Ne pas citer sans
autorisation des auteurs[1]

MPO Pêches de l'Atlantique
Document de recherche 95/109

Not to be cited without
permission of the authors[1]

DFO Atlantic Fisheries
Research Document 95/109

# L'état du stock de sébaste de l'unité 1 (golfe du Saint-Laurent)

par

B. Morin, B. Bernier et A. Fréchet

Direction des Sciences
Ministère des Pêches et des Océans
Institut Maurice-Lamontagne
850, Route de la mer
Mont-Joli (Québec)
G5H 3Z4

[1]La présente série documente les bases scientifiques des évaluations des ressources halieutiques sur la côte atlantique du Canada. Elle traite des problèmes courants selon les échéanciers dictés. Les documents qu'elle contient ne doivent pas être considérés comme des énoncés définitifs sur les sujets traités, mais plutôt comme des rapports d'étape sur les études en cours.

Les Documents de recherche sont publiés dans la langue officielle utilisée dans le manuscrit envoyé au secrétariat.

# The status of redfish in Unit1 (Gulf of St. Lawrence)

by

B. Morin, B. Bernier and A. Fréchet

Sciences Branch
Department of Fisheries and Oceans
Maurice Lamontagne Institute
850, Route de la mer
Mont-Joli (Québec)
G5H 3Z4

[1]This series documents the scientific basis for the evaluation of fisheries resources in Atlantic Canada. As such, it addresses the issues of the day in the time frames required and the documents it contains are not intended as definitive statements on the subjects addressed but rather as progress reports on ongoing investigations.

Research documents are produced in the official language in which they are provided to the secretariat.

**Résumé**

Les débarquements totaux préliminaires de sébaste du golfe du Saint-Laurent en 1994 ont atteint 19 500 t. Le TAC pour 1994 était de 30 000 t pour l'unité de gestion 1 [divisions 4RST + 3Pn et 4Vn (jan-mai)] et la pêche a été fermée en 1995 . La pêche en 1994 a été dominée par les poissons nés vers 1980 et ceux nés au début des années 1970. Les poissons de ces deux groupes sont principalement de l'espèce *Sebastes mentella*. Les cohortes de 1985 et 1988 ont vu leur abondance diminuer rapidement depuis 1991 et ce sont des poissons identifiés comme *S. fasciatus*. Les relevés de recherche montrent que l'abondance a continué à diminuer et que le taux d'exploitation se situait entre 24 et 30 % pour les classes d'âge de 1970 et 1980 au cours de la période 1990-1994. Ce taux d'exploitation est au-dessus du niveau de référence de $F_{0,1}$ (12%) généralement accepté pour le sébaste. La forte exploitation combinée à l'absence de recrutement à la pêche explique la faible taille actuelle du stock. Grâce à la fermeture de la pêche en 1995, la décroissance du stock devrait ralentir nettement. À l'heure actuelle, rien n'indique qu'un recrutement puisse se manifester.

**Abstract**

The preliminary estimate of total landings of redfish from the Gulf of St. Lawrence in 1994 was 19,500 t. The TAC in 1994 was 30,000 t for management Unit 1 [Divisions 4RST + 3Pn and 4Vn (Jan. to May)] and the fishery was closed in 1995. Commercial catches in 1994 were dominated by fishes born around 1980 and 1970 and were mainly of the species *Sebaste mentella*. The abundance of the 1985 and 1988 cohorts have decreased rapidly since 1991 and these fish were identified as being *S. fasciatus*. Research surveys indicated that the stock abundance is declining and that the exploitation rate was between 24 and 30 % for the 1970 and 1980 year-classes during the 1990-1994 period. This is well above the generally accepted $F_{0.1}$ reference level of 12 % for redfish. This high exploitation combined with the lack of recruitment to the fishery has resulted in the low current stock size. With the closure of this fishery in 1995, the decline in the abundance of the stock should be at a much lower rate. At this time there is no sign of any significant incoming recruitment.

## Introduction et description de la pêche

L'unité 1 représente une unité de gestion relativement nouvelle. Jusque là, le sébaste du golfe du Saint Laurent était géré seulement dans le cadre des divisions 4RST de l'OPANO. En 1991, après un examen détaillé des données disponibles, on a recommandé de modifier les unités de gestion pour tenir compte de la migration hivernale du sébaste vers la région du détroit de Cabot. On a donc rajouté aux divisions 4RST la zone 3Pn4Vn de janvier à mai pour couvrir le stock de l'unité 1 (Atkinson et Power 1991). Les nouvelles unités de gestion ont été mises en place en 1993. Cette année là, le quota de l'unité 1 avait été fixé à 60 000 t.

Dans le golfe du Saint-Laurent, la pêche du sébaste a été marquée par trois périodes d'exploitation intense; la première entre 1954 et 1960, la deuxième au début des années 70 et la troisième dans les années 90 (Fig. 1). Les deux dernières périodes sont étroitement liées au recrutement de fortes classes d'âge. Après ces trois pics, les débarquements ont rapidement chuté. Ces dernières années, ils sont passés de 77 000 t en 1992 à environ 17 500 t en 1994 (Tableau 1). Le TAC pour 1994 était de 30 000 t pour l'unité de gestion 1 [divisions 4RST + 3Pn et 4Vn (jan-mai)] et la pêche a été fermée en 1995. Les bateaux hauturiers (>100 pieds), qui constituent la flotte la plus importante de cettte pêche, n'ont rapporté que 63 % de leur allocation en 1994 (Tableau 2). La pêche d'hiver (déc. à avril) dans la région du détroit de Cabot a représenté 40 % des captures en 1994 (Tableau 3) ce qui constitue une baisse par rapport aux années précédentes (1992-93; Morin et Bernier 1993) où elles constituaient plus de 50 %. La pêche dirigée du sébaste dans l'unité 1 a été fermée en 1995 à cause de la faible abondance du stock.

## Introduction and description of the fishery

Unit 1 represents a relatively new management unit. Redfish in the Gulf of St. Lawrence were previously managed as NAFO divisions 4RST only. In 1991, based on a detailed examination of available data, a recommendation was made to modify the management units to consider the winter migration of redfish to the Cabot Strait area. Thus 3Pn4Vn (Jan. to May), were included with 4RST to constitute the Unit 1 stock (Atkinson and Power 1991). The new management units were put in place beginning in 1993. The quota for Unit 1 in that year was 60,000 t.

The redfish fishery in the Gulf of St. Lawrence has been characterized by three periods of high exploitation; the first one between 1954 and 1960, the second one at the beginning of the 1970s and the third one in the 1990s (Fig. 1). The last two periods are closely linked to the recruitment of strong year-classes. Following these peaks, landings dropped rapidly. For the most recent years, landings have decreased from 77,000 t in 1992 to about 17,500 t in 1994 (Table 1). The TAC in 1994 was 30,000 t for management Unit 1 [Divisions 4RST + 3Pn and 4Vn (Jan. to May)] and the fishery was closed in 1995. Offshore vessels fleet (> 100 feet), which is the main fleet of this fishery, only caught 63 % of their allocation in 1994 (Table 2). The 1994 winter fishery (Dec. to April) in the Cabot Strait area represented around 40 % of the total catch in that year (Table 3) which is less than in the previous years (1992-93) when they represented more than 50 % (Morin and Bernier 1993) . The directed redfish fishery in Unit 1 was closed in 1995 due to low stock abundance.

## Matériel et méthodes

*Données de la pêche*

L'échantillonnage de la pêche commerciale est composé à la fois d'échantillons obtenus à quai et d'échantillons en mer dans le cadre du programme des observateurs. Les données provenant du programme des observateurs ont été ramenées à une représentativité équivalente à celle des données d'échantillonnage au quai (Morin et Bernier 1993). Ces données furent par la suite combinées aux données d'échantillonnage au quai afin de produire des distributions de fréquences de longueur mensuelles par engin, chacune étant pondérée par les débarquements correspondants.

Les captures par longueur par année pour la période de 1981 à 1994 ont été estimées de la manière suivante:

1) En combinant les fréquences de longueur par trimestre, par engin, par région et en pondérant par les débarquements correspondants.

2) En transformant les fréquences de taille annuelle (nombre par mille) en capture par longueur en utilisant les relations longueur(L)-poids(P) données dans Maguire *et al.* (1983).

Les données de prises et d'efforts provenant des bulletins statistiques de l'OPANO et les statistiques préliminaires du MPO ont été utilisées afin de calculer des captures par unité d'effort (PUE) standardisées (Gavaris 1980). Seulement les données des gros chalutiers (classes de tonnage 4 et 5) utilisant des chaluts de fond de mai à octobre (période où ce type d'engin a été utilisé principalement) ont été retenues. Etant donné les changements technologiques importants dans les chaluts pélagiques

## Material and methods

*Fishery data*

The sampling of the commercial fishery consists of both samples obtained at dockside and samples taken at sea under the observer program. The observer program data was made equivalent to that of the dockside sampling data (Morin and Bernier 1993). These data were subsequently combined with the dockside sampling data to produce monthly length frequency distributions by type of gear, each distribution being weighted by the corresponding landings.

The catches at length per year for the period from 1981 to 1994 were estimated in the following manner:

(1) The length frequencies by quarter, by type of gear, and by region were combined and weighted by the corresponding landings.

(2) The annual size frequencies (number per thousand) were converted into catch per length using the length(L)-weight(W) relationships given in Maguire *et al.* (1983).

The catch and effort data from NAFO Statistical Bulletins and DFO preliminary statistics were used to estimate standardized catch per unit effort (CPUE; Gavaris 1980). Only data of the larger trawlers (tonnage classes 4 and 5) using bottom trawls from May to October (the period when this gear was principally used) were retained. Because of important technological changes with mid water trawls in the 1980s (Morin and Bernier 1994), data for these gears were not used in the analysis.

pendant les années 1980 (Morin et Bernier 1994), les données de ces engins n'ont pas été utilisées pour cette analyse.

Les taux de capture de la pêche commerciale ont été standardisés en utilisant le modèle multiplicatif (Gavaris 1980).

Une analyse de la distribution des PUE (t/h) des chalutiers de grande taille (classes de tonnage 4 et 5) dans le golfe du Saint-Laurent et le chenal Laurentien a été effectuée pour la période 1990-1993 et présentée à un groupe de travail du COP (Comité de l'Océanographie des Pêches) en mars 1994 (Morin *et al.* 1994). Les données pour l'année 1994 ont été analysées de la même manière que les années précédentes. Ainsi, les données de PUE visant le sébaste ont été extraitent des fichiers ZIFF de 1994. Seulement les données des chalutiers de classe de tonnage 4 et plus et utilisant des chaluts de fond et pélagiques ont été retenues. La position de chaque trait était connue selon une précision d'au moins 10 minutes de latitude et longitude. Les PUE ont été standardisées à l'aide d'un modèle multiplicatif (Gavaris 1980) et un taux de capture a été obtenu par carré de 10 minutes et par mois.

*Relevé de recherche*

Deux relevés de recherche annuels sur le poisson de fond sont effectués dans le nord du golfe du Saint-Laurent. L'un est effectué en été sur le *Lady Hammond* (1984-1989) et le *Alfred Needler* (1990-1993). L'autre relevé a lieu en hiver sur le *Gadus Atlantica* depuis janvier 1978 (à l'exception de 1982) mais a été abandonné en 1994.

Les relevés de chalutage stratifiés-aléatoire sont utilisés principalement pour obtenir des indices d'abondance qui mesurent les

The commercial fishery catch rates were standardized using the multiplicative model (Gavaris 1980).

An analysis of CPUE (t/h) spatial distribution in the Gulf of St. Lawrence and in the Laurentian Channel outside the Gulf of larger trawlers (tonnage classes 4 and 5) for the 1990-93 period was conducted and presented to a FOC (Fisheries Oceanography Committee) working group in March 1994 (Morin *et al.* 1994). For the 1994 fishing data, the same analyses were done. Thus, CPUE data were extracted from the ZIFF data files. The analysis was done for vessels of tonnage class 4 and over, directing for redfish with otter and midwater trawls. The position of all sets was known to a precision of 10 minutes of latitude and longitude or better. The CPUE were standardized assuming multiplicative effects (Gavaris 1980) for vessels and a predicted catch rates was estimated by 10 minutes square and month.

*Research survey*

Two groundfish research surveys are done annually in the northern Gulf of St. Lawrence (Fig. 6). One has been conducted on the *Lady Hammond* (1984-1989) and *Alfred Needler* (1990-1995) each summer since August 1984. The other survey has been conducted in the winter on the *Gadus Atlantica* since January 1978 (with the exception of 1982) but was stopped in 1994.

These stratified-random trawl surveys are used as indices of abundance to measure relative changes from year to year.

changements relatifs d'une année à l'autre. Le schéma de stratification, selon la profondeur, est présenté à la Fig. 2. Dans chaque strate, au moins trois traits sont sélectionnés aléatoirement. Un plus grand nombre de stations sont effectués dans les strates où la variance est plus importante. Les estimations des indices d'abondance sont obtenues à l'aide du système STRAP (Smith et Somerton 1981).

Les distributions des fréquences de taille de sébaste du relevé d'été ont été analysées à l'aide du logiciel MIX (Macdonald et Green 1988) selon la méthode développée par Macdonald et Pitcher (1979) afin de décomposer les distributions observées en leurs composantes (modes) normales. La proportion de chaque mode, leur moyenne et leur écart-type ont été estimés séparément selon la méthode directe de Nelder-Mead (Macdonald et Pitcher 1979) pour la période 1990-1995. Dans quelques cas, les estimés obtenus ne représentent pas le meilleur ajustement possible et tiennent compte du nombre présumé de cohortes dans la population. Les erreurs standards ont été estimées pour les proportions seulement (Tableau 9).

*Pêches sentinelles*

Trois relevés du programme des Pêches Sentinelles visant la morue de 4RS3Pn ont été menées par des petits chalutiers depuis décembre 1994. Ces relevés sont exécutés sous le même patron d'échantillonnage que les relevés de chalutage effectués par les bateaux du MPO: un échantillonnage stratifié-aléatoire. Pour une description plus détaillée des Pêches sentinelles voir Fréchet *et al.* (1995). Le relevé le plus exhausif a été réalisé en août 1995 puisqu'il a couvert les divisions 4RST et 3Pn.

Sratification scheme, according to depth, for the Gulf of St. Lawrence is presented in Fig. 2. In each strata, at least three sets, selected randomly, are done annually. More than 3 sets are performed in the strata of high variance. Estimates of the abundance indices are obtained with the STRAP system (Smith and Somerton 1981)

Length frequency distributions of summer research survey were analyzed with the MIX software (Macdonald and Green 1988) with the Macdonald and Pitcher method (1988). These analyses were used to break down the distributions in their nomal components (modes). The proportion of each modes, their mean length and standard deviation were estimated separately based on Nelder-Mead method (Macdonald and Pitcher 1979) for the 1990 to 1995 period. In some cases, the esimates are not representing the best fit because they take into account the assumed number of cohorts in the population. Standard errors were estimated only for the proportions (Table 9).

*Sentinel fisheries*

Three Sentinel fisheries surveys targeting 4RS3Pn cod have been conducted by small otter trawlers since December 1994. These surveys are conducted using the stratified random sampling pattern used in groundfish surveys conducted by DFO research vessels. For a more detailed description of the Sentinel fisheries see Frechet *et al.* (1995). The most extensive one was carried out in August 1995 since divisions 4RST and 3Pn were covered.

*Taux de mortalité totale*

Les nombres par groupes modaux (ou classes d'âge) provenant des relevés d'été ont été utilisés dans le but de calculer un taux de mortalité totale (Z) pour chaque groupe modal. Ils ont été calculés à partir de la régression linéaire des nombres (ln) par année et les Z correspondent aux pentes du modèle de régression pour chaque groupe modal

*Total mortality rates*

The numbers by modal groups (or year-classes) coming from the summer surveys were used to estimate total mortality rates (Z) for each modal group. They were computed using a linear regression of the numbers (ln) by year and the Z correspond to the slopes of the regression model of each modal group.

**Résultats**

**Results**

*Pêche commerciale*

*Commercial fishery*

L'examen de la composition par taille des prises commerciales de la période 1981-1987 montre que les prises étaient composées principalement de poissons nés au début des années 1970 (surtout la classe d'âge de 1970) basé sur des lectures d'âge (Laberge *et al.* 1987). Par la suite, les poissons nés au début des années 80 (principalement la classe d'âge de 1980) dominaient les prises (Fig. 3; Tableau 4). Suite à l'identification récente des espèces lors des relevés de recherche, on note que *Sebastes mentella* dominait ces classes annuelles (Morin et Bernier 1993). La longueur modale des sébastes capturés en 1994 était d'environ 30 cm.

Size composition from the commercial fishery for the 1981-1987 period showed that catches were mainly composed of fish born at the beginning of the 1970s (mainly 1970 year-class) based on age reading (Laberge *et al.* 1987). Afterward, fish born at the beginning of the 1980s (mainly 1980 year-class) dominated the catches (Fig. 3; Table 4). Based on recent species identification from research surveys, *Sebastes mentella* dominated these year-classes (Morin and Bernier 1993). Modal length of redfish caught in 1994 was around 30 cm.

Les PUE standardisées des chalutiers utilisant des OTB de mai à octobre ont baissé de 45 % depuis 1990, année où les taux de capture les meilleurs ont été observés pour la période 1990-1994 (Fig. 4; Tableau 5).

Standardized CPUE of otter trawlers using OTB from May to October decreased by 45 % since 1990 when the best catch rates were observed for the 1990 to 1994 period (Fig. 4; Table 5).

La description spatiale et temporelle des CPUE a montré que les activités de pêche étaient continues dans les eaux intérieures et extérieures du golfe du Saint Laurent dans la région du détroit de Cabot pendant les mois de novembre et décembre pour la période 1990-1994 (Morin *et al.* 1994; Fig. 5). À

The spatial and temporal description of the CPUE showed that fishing activities were continuous within and outside the Gulf of St. Lawrence in the Cabot Strait area for the months of November and December for 1990-1994 period (Morin *et al.* 1994; Fig. 5). From these observations, it was

partir de ces observations, il a été conclu que le sébaste capturé pendant cette période dans 3Pn et 4Vn appartenait principalement à l'unité 1. Toutefois, pendant la période 1990-1994, on a observé un certain nombre de modifications dans le calendrier des déplacements et la localisation des principales concentrations de sébaste. Il est nécessaire de poursuivre les recherches à ce sujet.

concluded that redfish caught in 3Pn and 4Vn in these months belonged mainly to Unit 1. However, during the 1990-94 period some changes were observed in the timing of movements and the locations of the major concentrations of redfish. This needs further investigation.

*Relevés de recherche*

L'indice de la biomasse obtenu à partir du relevé d'été a continué à diminuer, passant de 60 000 t en 1994 à 39 000 t en 1995, et ne représente plus que 10 % du niveau de 1990 (Tableaux 6 et 7; Fig. 6).

Le déclin de la population coïncide peut-être avec un changement dans la répartition des captures de sébaste, car les concentrations restantes de sébaste en 1994 et 1995 se retrouvent principalement dans la région du détroit de Cabot (Fig. 7). Les répartitions des captures de 1994 et 1995 sont similaires. La différence dans l'estimation de la biomasse entre ces deux années peut s'expliquer par une prise importante en 1994 dans le sud de 4R (Tableau 6).

La composition par taille établie d'après les relevés d'été de la période 1984-1995 indique la présence de trois modes importants, chacun dominé par une ou deux classes d'âge (Fig. 8; Tableau 8). La classe d'âge de 1970 a constitué le gros des captures dans les années 80, tandis que celle de 1980 dominait les prises à la fin des années 80 et au début des années 90. Le mode le plus récent correspond à la classe d'âge de 1988.

Pour les quatre modes identifiés les nombres estimés diminuent depuis 1990, cette baisse étant très rapide pour la classe d'âge de 1988

*Research survey*

The biomass index from the summer survey has continued to decline from 60,000 t in 1994 to 39,000 t in 1995 and only represents 10 % of the index level of 1990 (Tables 6 and 7; Fig. 6).

Although uncertain, the decline in the population may be coincident with a change in the distribution of redfish catches as the remaining concentrations of redfish were found in the Cabot Strait area in 1994 and 1995 (Fig. 7). The 1994 and 1995 catch distributions are similar. The difference in the biomass estimate between these two years can be accounted for by a very large catch in southern 4R in 1994 (Table 6).

Size composition from the summer surveys for the period 1984 to 1995 indicates the presence of three important modes, each one being dominated by one or two year-classes (Fig. 8; Table 8). The 1970 year- class supported the fishery in the 1980s while the 1980 year-class dominated the fishery catches in the late 1980s and at the beginning of the 1990s. The most recent mode represents the 1988 year- class.

For the four modes identified, the numbers estimated decreased since 1990. The drop is

(Tableau 10). En 1994 et 95, elle avait déjà presque disparu, pour des raisons qui ne sont pas encore claires.

more important for the 1988 year-class (Table 10). In 1994 and 1995, By 1994, it has almost disappeared for reasons that remain unclear.

Les estimations de l'indice d'abondance au cours du relevé d'hiver ont toujours été plus basses que celles estimées au cours du relevé d'été (Tableau 11 et Fig. 9). De 1978 à 1986 elles ont oscillé entre 80 000 t et 140 000 t, mais depuis 1987 elles ont diminué pour varier autour de 50 000 t, suggérant que le relevé ne couvrait pas toute l'aire de distribution du sébaste en hiver. Les concentrations principales de sébaste se retrouvaient principalement dans la division 3Pn (Fig. 10). La composition par taille établie d'après les relevés hivernaux de la période 1978-1994 indique la présence de trois modes importants comme pour les relevés d'été (classes d'âge 1970,1980 et 1988) (Fig. 11; Tableau 12).

Abundance Index estimates from the winter surveys) were always lower than those estimated in the summer (Table 11 and Fig. 9). From 1978 to 1986, they varied between 80,000 t to 140,000 t and since 1987 they have decreased to be around 50,000 t. This suggests that this survey was not entirely covering the winter distribution of redfish. The main concentrations of redfish were found principally in division 3Pn (Fig. 10). Size composition from the winter surveys for the period 1978 to 1994 indicates the presence of three important modes similar to the summer surveys (1970, 1980 and 1988 year-classes) (Fig. 11; Table 12).

*Pêches sentinelles*

Le relevé d'août 1995 du programme des pêches sentinelles a permis d'obtenir une estimation préliminaire de la biomasse de sébaste de 117 000 t (Tableau 13 et Fig. 12). Ce chiffre ne peut malheureusement pas être comparé directement à d'autres indices de la biomasse pour le moment. Le nouvel indice deviendra utile dans les prochaines années après la conduite de plusieurs relevés annuels.

*Sentinel fisheries*

Redfish biomass from the August 1995 survey of the Sentinel Fisheries program was estimated at 117,000 t (Table 13 and Fig. 12). However, this value could not be directly compared with other biomass indices at this time. This new index will become meaningful as the surveys are repeated during the years to come.

*Taux d'exploitation*

Les taux de mortalité totale (Z) des poissons non recrutés pour la période 1990-95 était de 0.30 et 1.0 pour les groupe modaux '1985' et '1988' respectivement (Tableau 14). Comme ces poissons ne sont pas ou sont peu exploités, ces hautes mortalités s'expliquent par une mortalité naturelle élevée pour des raisons qui demeurent inconnues.

*Exploitation rate*

Total mortality rates (Z) for non-recruited fishes (1985 and 1988 year classes) between 1990 and 1995 were 0.3 and 1 respectively (Table 14). Since these fishes were not or smally exploited, these high Z were probably caused by high natural mortality for reasons that remain unclear.

Les taux de mortalité totale (Z) pour les poissons recrutés étaient de 0.53 pour la classe d'âge 1970 et de 0.42 pour celle de 1980. Le taux de mortalité naturelle étant assumé à 0.1, alors, le taux d'exploitation se situait entre 24 et 30 % pour les classes d'âge de 1970 et 1980 dans la période 1990-1994, ce qui est nettement au-dessus du niveau de référence de $F_{0,1}$ généralement accepté (12 % pour le sébaste).

Total mortality rates (Z) for recruited fishes were 0.53 for the 1970 year-class and 0.42 for the 1980 year-class. Assuming the the natural mortality would be 0.1, estimates of the exploitation rate were between 24 and 30 % for the 1970 and 1980 year-classes during the 1990-1994 period. This is well above the generally accepted $F_{0.1}$ reference level of 12 % for redfish.

**Commentaires de l'industrie**

La baisse de l'abondance du sébaste de l'unité 1 depuis 1993 a été observée par la plupart des flottilles qui pêchent ce poisson. De plus, certains secteurs ont aussi noté des modifications du calendrier de migration en 1993 et 1994. Ils ont observé que le sébaste est sorti du Golfe plus tôt (en septembre) par rapport aux années précédentes (fin de l'automne).

**Industry comments**

The decreasing abundance of Unit 1 redfish since 1993 was observed by most fleets involved in the redfish fishery. Also, certain sectors noted changes in the migration timing during 1993 and 1994. They observed that redfish moved outside the Gulf earlier (September) in comparison to previous years (late fall).

**Perspectives**

La forte exploitation combinée à l'absence de recrutement à la pêche explique la faible taille actuelle du stock.

Grâce à la fermeture de la pêche en 1995, la décroissance du stock devrait ralentir de façon importante. À l'heure actuelle, rien n'indique qu'un recrutement significatif puisse se manifester.

**Outlook**

The high exploitation combined with the lack of recruitment to the fishery has resulted in the low current stock size.

With the closure of this fishery in 1995, stock abundance should decrease at a much lower rate. At this time there is no sign of any significant incoming recruitment.

**Réferences/References**

Atkinson, D.B. et D. Power. 1991. The Redfish stock issue in 3P, 4RST and 4VWX. Doc. rech. du CSCPCA 91/38: 1-47 .

Fréchet, A., P. Schwab, Y. Lambert, D. Chabot, D. Decker, G. Rowe, P. Nadeau, F. Collier. 1995. Les pêches sentinelles du stock de morue du nord du golfe du Saint-Laurent (3Pn, 4Rs) en 1994. MPO Document de recherche sur les pêches dans l'Atlantique 95/54: 1-30.

Gavaris, S. 1980. Use of multiplicative model to estimate catch rate and effort from commercial catch rate. Can. J. Fish. Aquat. Sci., 37:2272-2275.

Laberge, E., P.J. Rubec and D. Gascon. 1987. Assessment of 4RST redfish (*Sebaste* spp.). CSCPCA Res. Doc. 87/64:1-45.

Macdonald, P.D.M. et T.J. Pitcher. 1979. Age-groups from size-frequency data: a versatile and efficient method of analysing distribution mixtures. J. Fish. Res. Board Can. 36: 987-1001.

Macdonald, P.D.M. et P.E.J. Green. 1988. User's guide to program MIX: an interactive program for fitting mixtures of distributions (version 2.3). Ichthus Data Systems, Hamilton (Ontario), Canada: 60 p.

Maguire, J. J., J. P. Lussiaa-Berdou et P. J. Rubec. 1983. The 1982 stock status and 1983-84 yield projections for 4RST redfish. Doc. rech. du CSCPCA 83/50: 1-39.

Morin, B. et B. Bernier. 1993. Le stock de sébaste (*Sebastes* spp.) du gole du Saint-Laurent (4RST + 3Pn4Vn [jan.-mai]: Etat de la ressource en 1992. MPO Document de recherche sur les pêches dans l'Atlantique 93/42: 1-57.

Morin, B. et B. Bernier. 1994. Le stock de sébaste (*Sebastes* spp.) du gole du Saint-Laurent (4RST + 3Pn4Vn [jan.-mai]: Etat de la ressource en 1993. MPO Document de recherche sur les pêches dans l'Atlantique 94/24: 1-62.

Morin, B., D. Power et B. Bernier. 1994. Distribution of redfish (*Sebastes* spp.) in the Gulf of St. Lawrence and in the Laurentian Channel based on research vessel surveys and commercial fishery catch rates. MPO Document de recherche sur les pêches dans l'Atlantique. MPO Document de recherche sur les pêches dans l'Atlantique 94/91: 1-52.

Smith, S.J. et G.D. Somerton. 1981. STRAP: A user-oriented computer analysis system for groundfish research trawl survey data. Can. Tech. Rep. Fish. Aqua. Sci. No 1030.

Tableau 1. Prises nominales (t) de sébaste par division, pays, région et année dans le golfe du Saint-Laurent.
Table 1. Nominal catches (t) of redfish by Division, country, region and year in the Gulf of St. Lawrence.

| YEAR / ANNÉE | 4R | | | | | | | 4S | | | | | | | 4T | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CAN-N | CAN-M | CAN-Q | FRAN | USA | AUTRES | TOTAL | CAN-N | CAN-M | CAN-Q | FRAN | USA | AUTRES | TOTAL | CAN-N | CAN-M | CAN-Q | FRAN | USA | AUTRES | TOTAL |
| [illegible] | [illegible] | 4906 | | | | | 5981 | 38 | 10 | | | | | 48 | 1250 | 1087 | | | | | 2337 |
| [illegible] | | 10207 | | | 2660 | | 12867 | | 1446 | | | 1602 | | 3048 | | 3887 | | | 12966 | | 16853 |
| [illegible] | 3580 | 4163 | | | 30777 | | 38520 | 932 | 4277 | | | 3530 | | 8739 | 263 | 1903 | | | 432 | | 2598 |
| 1956 | 4645 | 4040 | | | 16990 | | 25675 | 2202 | 7949 | | | 7749 | | 17900 | 233 | 2940 | | | 86 | | 3259 |
| 1957 | 1578 | 3858 | | | 12541 | | 17977 | 1907 | 6538 | | | 4920 | | 13365 | 342 | 2569 | | | 78 | | 2989 |
| 1958 | 1208 | 3324 | | | 5184 | | 9716 | 2671 | 6226 | | | 2179 | | 11076 | 33 | 1744 | | | 1 | | 1778 |
| 1959 | 1333 | 4066 | | | 4345 | | 9744 | 442 | 4369 | | | 809 | | 5620 | 4 | 1551 | | | 59 | | 1614 |
| 1960 | 1439 | 3095 | | 6 | 970 | 2 | 5512 | 153 | 4206 | | | 319 | | 4678 | 250 | 1768 | | | 9 | 1 | 2028 |
| 1961 | 421 | 3444 | | | 62 | | 3927 | 16 | 4328 | | | 138 | | 4482 | 80 | 1883 | | 19 | | | 1982 |
| 1962 | 120 | 1427 | | | 62 | | 1609 | 4 | 3440 | | | | | 3444 | 269 | 1258 | | | 5 | | 1532 |
| 1963 | 1361 | 2385 | | | 3162 | | 6908 | 1171 | 6990 | | | 1513 | | 9674 | 565 | 2443 | | | 204 | | 3212 |
| 1964 | 1370 | 3243 | | 88 | 5266 | | 9967 | 1309 | 8696 | | | 6838 | | 16843 | 359 | 2357 | | | 174 | | 2890 |
| 1965 | 4843 | 3301 | | 5 | 11966 | | 20115 | 2138 | 16328 | | | 5051 | | 23517 | 540 | 4573 | | | 82 | | 5195 |
| 1966 | 13480 | 9177 | | | 10400 | | 33057 | 825 | 21052 | | | 2256 | | 24133 | 262 | 7653 | | | 110 | | 8025 |
| 1967 | 8896 | 10393 | CAN-M | 388 | 11173 | 5 | 30855 | 733 | 25571 | CAN-M | | 4408 | 1 | 30713 | 368 | 8100 | CAN-M | | | | 8468 |
| 1968 | 16374 | 15110 | | 729 | 11430 | | 43643 | 759 | 34209 | | 253 | 5007 | | 40228 | 916 | 6092 | | 84 | | | 7092 |
| 1969 | 15958 | 12473 | | 838 | 7414 | | 36683 | 4084 | 32418 | | 142 | 4708 | | 41352 | 192 | 10627 | | 21 | | | 10840 |
| 1970 | 18524 | 13395 | | 178 | 5322 | | 37419 | 9430 | 29131 | | 86 | 2270 | | 40917 | 836 | 8416 | | | | | 9252 |
| 1971 | 12529 | 13295 | | 33 | 2097 | | 27954 | 3502 | 37456 | | 17 | 2565 | | 43540 | 593 | 7275 | | | 44 | | 7912 |
| 1972 | 13753 | 11267 | | 2 | 784 | 278 | 26084 | 4102 | 42359 | | | 327 | | 46788 | 815 | 6640 | | 2 | | | 7457 |
| 1973 | 25752 | 39703 | | 772 | 1130 | 717 | 68074 | 6425 | 40189 | | 437 | 497 | 46 | 47594 | 855 | 13542 | | 81 | | 18 | 14496 |
| 1974 | 9909 | 20110 | | 148 | 329 | 400 | 30896 | 3165 | 21435 | | 31 | 703 | 350 | 25684 | 876 | 5868 | | 165 | | | 6909 |
| 1975 | 11256 | 18770 | | 520 | | 292 | 30838 | 7108 | 21223 | | 49 | | 119 | 28499 | 633 | 5295 | | 71 | | 65 | 6064 |
| 1976 | 8485 | 10986 | | 192 | | 300 | 19963 | 973 | 15370 | | 31 | | 20 | 16394 | 266 | 1326 | | 34 | | | 1626 |
| 1977 | 672 | 4702 | | 246 | | | 5620 | 14 | 7891 | | 1 | | | 7906 | 3 | 2311 | | | | | 2314 |
| 1978 | 809 | 2170 | | 105 | | | 3084 | 18 | 6334 | | | | | 6352 | | 4155 | | | | | 4155 |
| 1979 | 717 | 1772 | 1197 | 127 | | | 3763 | 32 | 2408 | 5189 | | | | 7629 | 74 | 1773 | 1795 | | | | 3642 |
| 1980 | 709 | 2476 | 1567 | 57 | | | 4809 | 184 | 2444 | 5497 | | | | 8125 | | 668 | 1230 | | | | 1898 |
| 1981 | 1207 | 3802 | 2660 | 16 | | | 7685 | 411 | 3618 | 6144 | | | | 10173 | 270 | 1100 | 1321 | | | | 2691 |
| 1982 | 1880 | 4028 | 3492 | 10 | | | 9410 | 358 | 6792 | 6674 | | | | 13824 | 117 | 498 | 2607 | | | | 3222 |
| 1983 | 2015 | 5049 | 3361 | 38 | | | 10463 | 36 | 6963 | 4496 | | | | 11495 | 41 | 656 | 1850 | | | | 2547 |
| 1984 | 2322 | 7386 | 2408 | 7 | | | 12123 | 81 | 5198 | 7421 | | | | 12700 | 1 | 5938 | 4049 | | | | 9988 |
| 1985 | 3202 | 6918 | 1357 | 2 | | | 11479 | 747 | 7196 | 5086 | | | | 13029 | 2 | 766 | 2791 | | | | 3559 |
| 1986 | 2024 | 8853 | 261 | | | | 11151 | 1353 | 10681 | 6445 | | | | 18479 | 5 | 1203 | 2755 | | | | 3963 |
| 1987 | 1540 | 8457 | 1543 | 7 | | | 11547 | 1132 | 7129 | 8511 | | | | 16772 | 7 | 1239 | 4746 | | | | 5992 |
| 1988 | 1311 | 9126 | 5081 | | | | 15518 | 759 | 6405 | 7316 | | | | 14480 | 17 | 4374 | 4437 | | | | 8828 |
| 1989 | 3268 | 8199 | 6338 | | | | 17805 | 2057 | 7764 | 5598 | | | | 15419 | 185 | 5404 | 4166 | | | | 9755 |
| 1990 | 9352 | 12790 | 4843 | | | | 26985 | 1757 | 10808 | 5175 | | | | 17740 | 21 | 3134 | 2242 | | | | 5397 |
| 1991 | 10974 | 21847 | 7840 | | | | 40661 | 78 | 1484 | 2422 | | | | 3984 | 14 | 2270 | 4210 | | | | 6494 |
| 1992 | 10659 | 14527 | 4814 | | | | 30000 | 1335 | 3422 | 6628 | | | | 11385 | 588 | 5479 | 2084 | | | | 8151 |
| 1993* | 5296 | 6533 | 4657 | | | | 16486 | 178 | 1725 | 2865 | | | | 4768 | 569 | 1820 | 1753 | | | | 4142 |
| 1994* | 707 | 1147 | 517 | | | | 2371 | 173 | 1060 | 1124 | | | | 2357 | 425 | 2411 | 2327 | | | | 5163 |

a : TPA modifié au cours de l'année suite a des consultations avec l'industrie/
TAC changed during year after consultation with fishing industry.

* : Données provisoires/Provisional data.

Note: CAN-N : CANADA - TERRE-NEUVE/NEWFOUNDLAND
CAN-M : CANADA - MARITIMES
CAN-Q : CANADA - QUEBEC
FRAN : FRANCE

Tableau 1. (suite).
Table 1. (continued).

| ANNÉE, YEAR | 3Pn (Jan-mai/Jan-May) | | | | | | | 4Vn (Jan-mai/Jan-May) | | | | | | | 3Pn4RSTVn | 4RST ou/or 3Pn4RSTVn** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CAN-N | CAN-M | CAN-Q | FRAN | USA | AUTRES | TOTAL | CAN-N | CAN-M | CAN-Q | FRAN | USA | AUTRES | TOTAL | TOTAL | TAC |
| 1953 | | | | | | | | | | | | | | | 8366 | |
| 1954 | | | | | | | | | | | | | | | 32768 | |
| 1955 | | | | | | | | | | | | | | | 49857 | |
| 1956 | | | | | | | | | | | | | | | 46834 | |
| 1957 | | | | | | | | | | | | | | | 34331 | |
| 1958 | | | | | | | | | | | | | | | 22570 | |
| 1959 | | | | | | | | | | | | | | 135 | 17113 | |
| 1960 | | | | | | | | | | | | | | 612 | 12830 | |
| 1961 | | | | | | | 2 | | | | | | | 669 | 11062 | |
| 1962 | | | | | | | 5 | | | | | | | 561 | 7151 | |
| 1963 | | | | | | | 443 | | | | | | | 580 | 20817 | |
| 1964 | | | | | | | 243 | | | | | | | 581 | 30524 | |
| 1965 | | CAN-M | | | | | 3232 | | CAN-M | | | | | 770 | 52829 | |
| 1966 | | | | | | | 1881 | | | | | | | 866 | 67962 | |
| 1967 | | | | | | | 995 | | | | | | | 874 | 71905 | |
| 1968 | | | | | | | 668 | | | | | | | 3633 | 95264 | |
| 1969 | | | | | | | 1912 | | | | | | | 1533 | 92320 | |
| 1970 | | | | | | | 1521 | | | | | | | 1394 | 90503 | |
| 1971 | | | | | | | 593 | | | | | | | 2190 | 82189 | |
| 1972 | 126 | | | 2 | | | 128 | 408 | 1622 | | 32 | 11 | 22 | 2135 | 82592 | |
| 1973 | 1254 | 81 | | | | 186 | 1521 | 1098 | 3063 | | 80 | | 175 | 4416 | 136101 | |
| 1974 | 914 | 410 | | 76 | | 105 | 1505 | 582 | 1485 | | 20 | | | 2087 | 67081 | |
| 1975 | 899 | 2299 | | 130 | | 50 | 3378 | 319 | 899 | | 34 | | 21 | 1273 | 70052 | |
| 1976 | 2296 | 2104 | | 123 | | | 4523 | 890 | 814 | | 11 | | 157 | 1872 | 44378 | 30000 |
| 1977 | 182 | 442 | | 148 | | | 772 | 124 | 307 | | 29 | | | 460 | 17072 | 18000 |
| 1978 | 961 | 105 | | 1 | | | 1067 | 77 | 173 | | 26 | | | 276 | 14934 | 18000 |
| 1979 | 1114 | 10 | | 61 | | | 1185 | 93 | 93 | | 20 | | | 206 | 16425 | 16000 |
| 1980 | 510 | 17 | | | | | 527 | 23 | 137 | | 20 | | | 180 | 15539 | 16000 |
| 1981 | 569 | 5 | 387 | 12 | | | 973 | 95 | 261 | 164 | 3 | | | 523 | 22045 | 20000 |
| 1982 | 62 | | | 1 | | | 63 | 7 | 204 | | 1 | | | 212 | 26704 | 28000 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 31000a |
| 1983 | 280 | 38 | | 4 | | | 322 | 58 | 85 | | 4 | | | 147 | 24974 | 31000 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 33000a |
| 1984 | 141 | 795 | | | | | 936 | 11 | 67 | | 2 | | | 80 | 25521 | 50600 |
| 1985 | 135 | 66 | | | | | 201 | 36 | 22 | | 5 | | 2 | 65 | 35077 | 50600 |
| 1986 | 541 | 1920 | 75 | 4 | | | 2540 | 56 | 215 | 6 | 4 | | | 281 | 36414 | 55600 |
| 1987 | 720 | 2454 | 47 | 13 | | | 3234 | 543 | 5356 | | 1 | | 1 | 5901 | 43446 | 50000 |
| 1988 | 3245 | 3616 | 56 | | | | 6917 | 1277 | 4872 | | | | | 6149 | 51892 | 56000 |
| 1989 | 1453 | 3987 | | | | | 5440 | 746 | 3317 | | | | | 4063 | 52482 | 57000 |
| 1990 | 3841 | 1830 | | | | | 5671 | 2101 | 4040 | | | | | 6141 | 61934 | 57000 |
| 1991 | 6887 | 3163 | 299 | | | | 10349 | 2590 | 2550 | 899 | | | | 6039 | 67527 | 57000 |
| 1992 | 8643 | 4759 | 709 | | | | 14111 | 5901 | 8205 | 0 | | | | 14106 | 77753 | 57000 |
| 1993* | 7438 | 8886 | 981 | | | | 17305 | 2085 | 5573 | 732 | | | | 8390 | 51091 | **60000 |
| 1994* | 2441 | 838 | 66 | | | | 3345 | 1255 | 2642 | 117 | | | | 4014 | 17253 | **30689 |

a : TPA modifié au cours de l'année suite a des consultations avec l'industrie/
TAC changed during year after consultation with fishing industry.

* : Données provisoires/Provisional data.

Note: CAN-N : CANADA - TERRE-NEUVE/NEWFOUNDLAND
CAN-M : CANADA - MARITIMES
CAN-Q : CANADA - QUEBEC
FRAN : FRANCE

Tableau 2. Plan d'allocation du TAC et des prises enregistrées (t) de sébaste pour les divisions 4RST et 4RST3Pn4Vn (à partir de 1993 ).

Table 2. Recent allocation scheme and reported catches (t) for Divisions 4RST redfish and 4RST3Pn4Vn (from 1993 ).

| ANNEES/ YEARS | | E.M. > 100' | | E.M. < 100' | | E.F. | U.G. | FRANCE | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | BPAG | BPAEG | PFPC | AUTRES | < 65' | | | |
| | | 4RST | | | | | | | |
| | Allocation finale/ Final allocation | 26250 | 11250 | 1500 | 10700 | 300 | | 600 | 50600 |
| 1985 | Prises/Catches | 12319 | 10978 | 959 | 4318 | 66 | | 2 | 28642 |
| | Ratio (%) | 47 | 98 | 64 | 40 | 22 | | 0 | 57 |
| | Allocation finale | 27500 | 15000 | 1500 | 10700 | 300 | | 600 | 55600 |
| 1986 | Prises | 13136 | 15594 | 828 | 4229 | 101 | | 0 | 33888 |
| | Ratio (%) | 48 | 104 | 55 | 40 | 34 | | 0 | 61 |
| | Allocation finale | 22750 | 14750 | 1500 | 10700 | 300 | | | 50000 |
| 1987 | Prises | 14603 | 14343 | 806 | 4686 | 361 | | | 34799 |
| | Ratio (%) | 64 | 97 | 54 | 44 | 120 | | | 70 |
| | Allocation finale | 25750 | 14750 | 1800 | 13200 | 500 | | | 56000 |
| 1988 | Prises | 18769 | 13984 | 990 | 4979 | 296 | | | 39018 |
| | Ratio (%) | 73 | 95 | 55 | 38 | 59 | | | 70 |
| | Allocation finale | 43569 | | 1800 | 7131 | 500 | 4000 | | 57000 |
| 1989 | Prises | 37024 | | 922 | 5429 | 297 | 1580 | | 45252 |
| | Ratio (%) | 85 | | 51 | 76 | 59 | 39 | | 79 |
| | Allocation finale | 44113 | | 1800 | 6087 | 500 | 4500 | | 57000 |
| 1990 | Prises | 36738 | | 791 | 8671 | 138 | 2686 | | 49058 |
| | Ratio (%) | 83 | | 44 | 202 | 28 | 60 | | 86 |
| | Allocation finale | 42072 | | 2250 | 9378 | 500 | 2800 | | 57000 |
| 1991 | Prises | 39262 | | 1799 | 8258 | 243 | 2622 | | 52184 |
| | Ratio (%) | 93 | | 80 | 88 | 49 | 94 | | 92 |
| 1992 | Allocation finale | 37419 | | 1749 | 8381 | 500 | 2808 | | 57000 |
| | Prises | 37161 | | 1700 | 7741 | 288 | 2809 | | 49699 |
| | Ratio (%) | 99 | | 97 | 92 | 58 | 100 | | 87 |
| | | 4RST + 3Pn4Vn (Jan. - mai) | | | | | | | |
| | Allocation finale | 46761 | | 1358 | 9782 | 448 | 2112 | | 60461 |
| 1993 | Prises | 42196 | | 1164 | 6430 | 192 | 1603 | | 51558 |
| | Ratio (%) | 90 | | 86 | 66 | 43 | 76 | | 85 |
| | Allocation finale | 22876 | | 1065 | 4580 | 224 | 1344 | | 30089 |
| 1994* | Prises | 14488 | | 51 | 3873 | 152 | 1000 | | 19564 |
| | Ratio (%) | 63 | | 5 | 84 | 68 | 74 | | 65 |

NOTE: E.M = Engins Mobiles/ Mobile Gear
E.F = Engins Fixes/ Fixed Gear
BPAG = Bateaux avec port d'attache dans le Golfe/Gulf Based Vessels
BPAEG = Bateaux avec port d'attache à l'extérieur du Golfe/Non Gulf Based Vessels
PFPC = Prises fortuites lors de pêche à la crevette et aux crabes/By Catch Shrimp and Crab Fishery
U.G = Usines du Golfe/Gulf industries
* = Données provisoires (rapport de contingent du Golfe)/Provisional data

Tableau 3a. Données préliminaires des prises (t) de sébaste pour la division 4R en 1994.
Table 3a. Preliminary catch statistics (t) for redfish in Division 4R in 1994.

**CANADA - TERRE-NEUVE/NEWFOUNDLAND**

| Engin | Ton | Jan | Fév | Mars | Avr | Mai | Juin | Juil | Août | Sept | Oct | Nov | Déc | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OTB2 | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 130 | 116 | 94 | 181 | 69 | 3 | 596 |
| OTM2 | 1-3 | 8 | 0 | 37 | 3 | 3 | 2 | 0 | 0 | 39 | 0 | 3 | 0 | 95 |
| ST | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SD | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| GNS | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 7 | 6 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Total | | 8 | 0 | 37 | 3 | 4 | 5 | 133 | 124 | 140 | 181 | 72 | 0 | 707 |

**CANADA - GOLFE/GULF**

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OTB2 | 4-5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 21 | 49 | 91 | 0 | 0 | 0 | 171 |
| OTM2 | 4-5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 2 | 0 | 0 | 14 |
| Total | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 21 | 49 | 103 | 2 | 0 | 0 | 185 |

**CANADA - NOUVELLE-ECOSSE/NOVA SCOTIA**

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OTB2 | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 81 | 54 | 9 | 0 | 164 |
| | 4-5 | 0 | 0 | | 6 | 0 | 0 | 52 | 11 | 17 | 247 | 51 | 22 | 406 |
| OTM2 | 1-3 | 5 | 0 | 12 | 0 | 2 | 7 | 11 | 2 | 5 | 158 | 3 | 0 | 205 |
| | 4-5 | 2 | 0 | 2 | 1 | 0 | 4 | 29 | 0 | 102 | 32 | 13 | 0 | 185 |
| SD | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Total | | 7 | 0 | 14 | 9 | 2 | 11 | 92 | 33 | 205 | 491 | 76 | 22 | 962 |

**CANADA - QUEBEC**

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OTB2 | 4-5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 40 | 218 | 120 | 0 | 0 | 0 | 380 |
| OTM2 | 4-5 | 1 | 0 | 0 | 17 | 0 | 2 | 11 | 3 | 0 | 67 | 26 | 5 | 132 |
| LLS | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| Total | | 1 | 0 | 0 | 17 | 0 | 5 | 52 | 222 | 122 | 67 | 26 | 5 | 517 |
| Div. total | | 16 | 0 | 51 | 29 | 6 | 31 | 298 | 428 | 570 | 741 | 174 | 27 | 2371 |

NOTE: OTB1 = Chalut de fond, coté/Bottom otter trawl, side
OTB2 = Chalut de fond, arrière/Bottom otter trawl, stern
OTM = Chalut pélagique, divers/ Midwater otter trawl, miscellaneous
OTM1 = Chalut pélagique, coté/Midwater otter trawl, side
OTM2 = Chalut pélagique, arrière/Midwater otter trawl, stern
OTSM= Chalut semi-pélagique/ Semi-midwater trawl
PTB = Chalut boeuf de fond/Bottom pair trawl
ST = Chalut à crevette/Shrimp trawl
SD = Senne danoise/Danish seine
GNS = Filets maillants fixes/Set gillnets
LLS = Palangres/Set longlines
SSC = Seine Ecossaise/Scottish seine

Tableau 3b. Données préliminaires des prises (t) de sébaste pour la division 4S en 1994.
Table 3b. Preliminary catch statistics (t) for redfish in Division 4S in 1994.

**CANADA - TERRE-NEUVE/NEWFOUNDLAND**

| Engin | Ton | Jan | Fév | Mars | Avr | Mai | Juin | Juil | Août | Sept | Oct | Nov | Déc | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OTB2 | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 130 | 40 | 2 | 1 | 0 | 173 |
| Total | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 130 | 40 | 2 | 1 | 0 | 173 |

**CANADA - GOLFE/GULF**

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OTB2 | 4-5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19 | 101 | 119 | 10 | 0 | 0 | 0 | 249 |
| OTM2 | 4-5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19 | 2 | 0 | 0 | 21 |
| ST | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Total | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19 | 103 | 119 | 29 | 2 | 0 | 0 | 272 |

**CANADA - NOUVELLE-ECOSSE/NOVA SCOTIA**

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OTB2 | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 64 | 33 | 54 | 30 | 0 | 181 |
| | 4-5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 157 | 71 | 3 | 14 | 0 | 3 | 248 |
| OTM2 | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 | 22 | 125 | 25 | 0 | 198 |
| | 4-5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 81 | 0 | 40 | 32 | 5 | 2 | 161 |
| Total | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 238 | 161 | 98 | 225 | 60 | 5 | 788 |

**CANADA - QUEBEC**

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OTB2 | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 4-5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27 | 404 | 191 | 0 | 0 | 0 | 622 |
| OTM2 | 4-5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 293 | 0 | 0 | 153 | 7 | 11 | 469 |
| ST | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| GNS | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 12 | 11 | 1 | 0 | 0 | 0 | 28 |
| LLS | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Total | | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 | 333 | 419 | 192 | 153 | 7 | 11 | 1124 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Div. total | | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 28 | 674 | 829 | 359 | 382 | 68 | 16 | 2357 |

Tableau 3c. Données préliminaires des prises (t) de sébaste pour la division 4T en 1994.
Table 3c. Preliminary catch statistics (t) for redfish in Division 4T in 1994.

**CANADA - TERRE-NEUVE/NEWFOUNDLAND**

| Engin | Ton | Jan | Fév | Mars | Avr | Mai | Juin | Juil | Août | Sept | Oct | Nov | Déc | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OTB2 | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 91 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 99 |
| OTM2 | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 134 | 192 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 326 |
| Total | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 139 | 283 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 425 |

**CANADA - GOLFE/GULF**

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OTB2 | 4-5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 208 | 146 | 54 | 0 | 0 | 0 | 0 | 408 |
| OTM2 | 4-5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| Total | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 215 | 146 | 54 | 7 | 0 | 0 | 0 | 422 |

**CANADA - NOUVELLE-ECOSSE/NOVA SCOTIA**

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OTB2 | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| | 4-5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 34 | 0 | 0 | 0 | 0 | 47 |
| OTM2 | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 345 | 757 | 276 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1382 |
| | 4-5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 147 | 255 | 128 | 0 | 0 | 0 | 0 | 530 |
| SD | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 | 0 | 0 | 21 |
| Total | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 492 | 1034 | 438 | 3 | 21 | 0 | 0 | 1989 |

**CANADA - QUEBEC**

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OTB2 | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 154 | 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 189 |
| | 4-5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 399 | 359 | 208 | 4 | 0 | 0 | 0 | 970 |
| OTM2 | 4-5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 279 | 646 | 126 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1051 |
| ST | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| GNS | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 12 | 38 | 32 | 7 | 1 | 0 | 0 | 91 |
| LLS | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 13 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 |
| Total | | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 692 | 1210 | 410 | 11 | 3 | 0 | 0 | 2327 |
| Div. total | | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1538 | 2673 | 904 | 22 | 24 | 0 | 0 | 5163 |

Tableau 3d. Données préliminaires des prises (t) de sébaste (janv.à mai) pour la division 3PN en 1994.
Table 3d. Preliminary catch statistics (t) for redfish (Jan. to May) in Division 3Pn in 1994.

**CANADA - TERRE-NEUVE/NEWFOUNDLAND**

| Engin | Ton | Jan | Fév | Mars | Avr | Mai | Juin | Juil | Août | Sept | Oct | Nov | Déc | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OTB2 | 1-3 | 147 | 155 | 108 | 0 | 0 | | | | | | | | 410 |
| OTM1 | 1-3 | 33 | 35 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | 68 |
| OTM2 | 1-3 | 368 | 207 | 364 | 9 | 14 | | | | | | | | 962 |
| | 4-5 | 0 | 0 | 110 | 0 | 0 | | | | | | | | 110 |
| OTN | 1-3 | 261 | 198 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | 459 |
| OTSM | 1-3 | 153 | 68 | 211 | 0 | 0 | | | | | | | | 432 |
| Total | | 962 | 663 | 793 | 9 | 14 | | | | | | | | 2441 |

**CANADA - GOLFE/GULF**

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Total | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | 0 |

**CANADA - NOUVELLE-ECOSSE/NOVA SCOTIA**

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OTB2 | 4-5 | 27 | 16 | 72 | 0 | 0 | | | | | | | | 115 |
| OTM2 | 1-3 | 75 | 62 | 0 | 0 | 7 | | | | | | | | 144 |
| | 4-5 | 105 | 65 | 395 | 0 | 14 | | | | | | | | 579 |
| Total | | 207 | 143 | 467 | 0 | 21 | | | | | | | | 838 |

**CANADA - QUEBEC**

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OTM2 | 4-5 | 11 | 0 | 0 | 0 | 55 | | | | | | | | 66 |
| Total | | 11 | 0 | 0 | 0 | 55 | | | | | | | | 66 |
| Div. total | | 1180 | 806 | 1260 | 9 | 90 | | | | | | | | 3345 |

Tableau 3e. Données préliminaires des prises (t) de sébaste (janv.à mai) pour la division 4VN en 1994.
Table 3e. Preliminary catch statistics (t) for redfish (Jan. to May) in Division 4Vn in 1994.

**CANADA - TERRE-NEUVE/NEWFOUNDLAND**

| Engin | Ton | Jan | Fév | Mars | Avr | Mai | Juin | Juil | Août | Sept | Oct | Nov | Déc | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OTB2 | 1-3 | 0 | 0 | 27 | 17 | 0 | | | | | | | | 44 |
| OTM2 | 1-3 | 20 | 0 | 163 | 986 | 11 | | | | | | | | 1180 |
| SD | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 31 | 0 | | | | | | | | 31 |
| Total | | 20 | 0 | 190 | 1003 | 11 | | | | | | | | 1255 |

**CANADA - GOLFE/GULF**

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OTM2 | 4-5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | 0 |
| Total | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | 0 |

**CANADA - NOUVELLE-ECOSSE/NOVA SCOTIA**

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OTB2 | 4-5 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | | | | | | | | 3 |
| OTM2 | 1-3 | 10 | 0 | 255 | 688 | 112 | | | | | | | | 1065 |
| | 4-5 | 9 | 0 | 379 | 962 | 56 | | | | | | | | 1406 |
| SD | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 168 | 0 | | | | | | | | 168 |
| Total | | 19 | 2 | 634 | 1819 | 168 | | | | | | | | 2642 |

**CANADA - QUEBEC**

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OTM2 | 4-5 | 0 | 0 | 0 | 108 | 9 | | | | | | | | 117 |
| Total | | 0 | 0 | 0 | 108 | 9 | | | | | | | | 117 |
| Div. total | | 39 | 2 | 824 | 2930 | 188 | | | | | | | | 4014 |

Tableau 3f. Données préliminaires des prises (t) globales de sébaste en 1994 pour les divisions 4RST et 4Vn3Pn (janv. à mai).

Table 3f. Preliminary catch statistics (t) for redfish in Divisions 4RST and 4Vn3Pn (Jan. to May) in 1994.

**CANADA - TERRE-NEUVE/NEWFOUNDLAND**

| Engin | Ton | Jan | Fév | Mars | Avr | Mai | Juin | Juil | Août | Sept | Oct | Nov | Déc | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OTB2 | 1-3 | 147 | 155 | 135 | 17 | 0 | 8 | 221 | 248 | 135 | 183 | 70 | 3 | 1322 |
| OTM2 | 1-3 | 396 | 207 | 564 | 998 | 28 | 136 | 192 | 0 | 39 | 0 | 3 | 0 | 2563 |
| | 4-5 | 0 | 0 | 110 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 110 |
| OTM1 | 1-3 | 33 | 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 68 |
| OTM | 1-3 | 261 | 198 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 459 |
| OTSM | 1-3 | 153 | 68 | 211 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 432 |
| ST | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SD | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 31 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 33 |
| GNS | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 7 | 6 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| Total | | 990 | 663 | 1020 | 1046 | 29 | 144 | 416 | 256 | 181 | 183 | 73 | 3 | 5004 |

**CANADA - GOLFE/GULF**

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OTB2 | 4-5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 237 | 268 | 222 | 101 | 0 | 0 | 0 | 828 |
| OTM2 | 4-5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 38 | 4 | 0 | 0 | 49 |
| ST | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Total | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 244 | 270 | 222 | 139 | 4 | 0 | 0 | 879 |

**CANADA - NOUVELLE-ECOSSE/NOVA SCOTIA**

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OTB2 | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 84 | 114 | 108 | 39 | 0 | 354 |
| | 4-5 | 27 | 18 | 72 | 7 | 0 | 0 | 222 | 116 | 20 | 261 | 51 | 25 | 819 |
| OTM2 | 1-3 | 90 | 62 | 267 | 688 | 121 | 352 | 768 | 304 | 30 | 284 | 28 | 0 | 2994 |
| | 4-5 | 116 | 65 | 776 | 963 | 70 | 152 | 365 | 128 | 142 | 64 | 18 | 2 | 2861 |
| SD | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 170 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 | 0 | 0 | 191 |
| Total | | 233 | 145 | 1115 | 1828 | 191 | 504 | 1364 | 632 | 306 | 738 | 136 | 27 | 7219 |

**CANADA - QUEBEC**

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OTB2 | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 154 | 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 189 |
| | 4-5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 401 | 426 | 830 | 315 | 0 | 0 | 0 | 1972 |
| OTM2 | 4-5 | 12 | 0 | 0 | 125 | 65 | 285 | 950 | 129 | 0 | 220 | 33 | 16 | 1835 |
| ST | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 4 |
| GNS | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 14 | 50 | 43 | 8 | 1 | 0 | 0 | 119 |
| LLS | 1-3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 14 | 13 | 2 | 0 | 0 | 0 | 32 |
| Total | | 12 | 0 | 0 | 125 | 66 | 705 | 1595 | 1051 | 325 | 223 | 33 | 16 | 4151 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Div. total | | 1235 | 808 | 2135 | 2999 | 286 | 1597 | 3645 | 2161 | 951 | 1148 | 242 | 46 | 17253 |

Tableau 4. Capture à la longueur (cm) de sébaste du golfe du Saint-Laurent ('000)
Table 4. Catch at length (cm) of redfish in the Gulf of St.Lawrence ('000)

| Longueur/Length | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 0 | 0 | 0 | 25 | 9 | 5 | 34 | 24 | 4 | 18 | 5 | 20 | 69 | 8 |
| 16 | 0 | 5 | 12 | 78 | 15 | 85 | 23 | 11 | 4 | 33 | 56 | 108 | 1455 | 39 |
| 17 | 0 | 0 | 1 | 60 | 47 | 64 | 173 | 24 | 2 | 37 | 82 | 102 | 561 | 28 |
| 18 | 3 | 1 | 10 | 42 | 41 | 175 | 356 | 71 | 8 | 41 | 50 | 205 | 504 | 38 |
| 19 | 24 | 7 | 1 | 70 | 60 | 169 | 786 | 72 | 5 | 45 | 65 | 307 | 309 | 30 |
| 20 | 75 | 30 | 26 | 272 | 121 | 400 | 1378 | 189 | 30 | 22 | 50 | 313 | 227 | 46 |
| 21 | 157 | 73 | 78 | 429 | 330 | 790 | 2306 | 518 | 75 | 45 | 113 | 278 | 461 | 34 |
| 22 | 170 | 87 | 103 | 372 | 365 | 843 | 3988 | 1700 | 569 | 79 | 154 | 336 | 264 | 58 |
| 23 | 228 | 272 | 258 | 395 | 786 | 1232 | 5177 | 4603 | 1815 | 433 | 349 | 438 | 475 | 105 |
| 24 | 981 | 434 | 546 | 437 | 1354 | 2300 | 5919 | 10401 | 6025 | 1530 | 957 | 902 | 487 | 215 |
| 25 | 2987 | 1212 | 769 | 810 | 1620 | 3337 | 4300 | 15548 | 13354 | 5457 | 2220 | 1965 | 923 | 461 |
| 26 | 6335 | 2301 | 1338 | 1394 | 1600 | 4632 | 3519 | 14592 | 19007 | 15571 | 6771 | 6198 | 2684 | 949 |
| 27 | 10618 | 6007 | 2480 | 2286 | 1760 | 5415 | 3505 | 8669 | 19823 | 24636 | 15194 | 14648 | 6809 | 2001 |
| 28 | 10985 | 10642 | 5281 | 3829 | 2646 | 5341 | 3770 | 4675 | 13187 | 25363 | 22146 | 22907 | 15034 | 3773 |
| 29 | 7815 | 12281 | 8692 | 5891 | 3651 | 5150 | 4037 | 3825 | 7784 | 18290 | 20968 | 25930 | 19200 | 6063 |
| 30 | 4720 | 10130 | 9495 | 9479 | 5878 | 6821 | 4835 | 4659 | 6613 | 11038 | 16180 | 21442 | 17271 | 6834 |
| 31 | 2534 | 6544 | 8512 | 9733 | 6747 | 7889 | 6239 | 6345 | 6501 | 8279 | 11062 | 14932 | 11961 | 5340 |
| 32 | 2214 | 3939 | 6083 | 8760 | 7413 | 8111 | 7989 | 7396 | 7119 | 7951 | 8619 | 10861 | 7465 | 3946 |
| 33 | 2007 | 2778 | 3635 | 6919 | 6577 | 7587 | 8202 | 8843 | 7559 | 6839 | 7437 | 9490 | 5367 | 2901 |
| 34 | 1553 | 2045 | 2325 | 5168 | 5137 | 5996 | 8427 | 8570 | 6990 | 7107 | 7268 | 9020 | 4971 | 2314 |
| 35 | 950 | 1620 | 1803 | 3842 | 3473 | 4298 | 6745 | 7105 | 5347 | 5561 | 5970 | 7577 | 4405 | 2248 |
| 36 | 1154 | 1392 | 1437 | 3176 | 2524 | 3129 | 4972 | 4947 | 3997 | 4212 | 4080 | 6475 | 3481 | 1804 |
| 37 | 894 | 1286 | 1330 | 2531 | 1998 | 2182 | 3622 | 3794 | 2921 | 3020 | 3277 | 5148 | 3301 | 1070 |
| 38 | 743 | 632 | 910 | 2134 | 1783 | 1859 | 2974 | 2754 | 2053 | 2087 | 2367 | 3942 | 2529 | 814 |
| 39 | 640 | 445 | 580 | 1723 | 1057 | 1475 | 2051 | 2014 | 1465 | 1627 | 1746 | 3015 | 2124 | 634 |
| 40 | 622 | 338 | 403 | 1119 | 822 | 815 | 1489 | 1420 | 1004 | 988 | 1123 | 1977 | 1361 | 484 |
| 41 | 524 | 239 | 212 | 535 | 445 | 537 | 879 | 896 | 769 | 518 | 708 | 1334 | 810 | 17 |
| 42 | 120 | 133 | 100 | 367 | 353 | 356 | 663 | 561 | 439 | 275 | 390 | 951 | 551 | 11 |
| 43 | 25 | 81 | 83 | 114 | 219 | 198 | 323 | 363 | 271 | 200 | 224 | 534 | 295 | 4 |
| 44 | 2 | 84 | 46 | 66 | 188 | 127 | 168 | 249 | 119 | 100 | 108 | 320 | 155 | 2 |
| 45 | 8 | 72 | 25 | 59 | 58 | 44 | 77 | 91 | 47 | 38 | 73 | 128 | 122 | 1 |
| 46 | 0 | 54 | 37 | 28 | 23 | 53 | 47 | 43 | 27 | 15 | 33 | 76 | 49 | |
| 47 | 8 | 89 | 51 | 12 | 20 | 26 | 28 | 26 | 9 | 15 | 12 | 29 | 13 | |
| 48 | 1 | 81 | 31 | 7 | 11 | 7 | 23 | 26 | 1 | 2 | 2 | 15 | 3 | |
| 49 | 1 | 67 | 43 | 10 | 16 | 4 | 1 | 6 | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| 50 | 0 | 95 | 13 | 14 | 14 | 2 | 6 | 1 | 0 | 16 | 0 | 6 | 8 | |

Tableau 5. Taux de capture (t/h) standardisés pour les chalutiers de sébaste de tonnage 4 et 5 et utilisant des chaluts de fond de mai à octobre (4RST).

Table 5. Standardized catch rates (t/h) for redfish otter trawlers of tonnage class 4 and 5 and fishing between May to October (4RST).

| | Captures/Catches | | Taux de capture/Catch rates | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Année/Year | Prise/ Catch | Prop. | Moyenne/ Mean | Erreur/ Error | Effort |
| 1981 | 6726 | 0.281 | 3.849 | 0.738 | 1747 |
| 1982 | 10369 | 1.000 | 2.423 | 0.243 | 4280 |
| 1983 | 16817 | 0.751 | 2.221 | 0.232 | 7570 |
| 1984 | 24626 | 0.637 | 1.821 | 0.173 | 13527 |
| 1985 | 21308 | 0.787 | 1.172 | 0.108 | 18179 |
| 1986 | 23482 | 0.773 | 1.312 | 0.121 | 17899 |
| 1987 | 17769 | 0.751 | 1.083 | 0.102 | 16408 |
| 1988 | 10942 | 0.589 | 1.320 | 0.146 | 8292 |
| 1989 | 6709 | 0.407 | 1.921 | 0.266 | 3492 |
| 1990 | 3922 | 0.863 | 3.794 | 0.535 | 1034 |
| 1991 | 7456 | 0.898 | 2.597 | 0.298 | 2871 |
| 1992 | 7443 | 0.968 | 3.062 | 0.357 | 2431 |
| 1993 | 8694 | 1.000 | 2.407 | 0.254 | 3611 |
| 1994 | 5022 | 0.644 | 2.094 | 0.239 | 2388 |

Tableau 6. Capture moyenne (kg) et estimation de biomasse (t) de sébaste obtenues lors des relevés de recherche d'été pour les divisions 4R, 4S et 4T.

Table 6. Average catch (kg) and biomass estimate (t) of redfish from summer surveys for Divisions 4R, 4S and 4T.

NOTE: -: Strate non échantillonnée/Unsampled stratum

*: Profondeur en brasses/Depth in fathoms

| Div. | Strate/ Stratum | Prof./* Depth | *LADY HAMMOND* Capture (kg)/Trait de 30 min.) / Catch (kg)/Set of 30 min. 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | *A.NEEDLER* Capt.(kg)/Trait de 20 min.) / Catch/Set of 20 min. 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 801 | 151-200 | 131.2 | 170.1 | 316.0 | 246.0 | 141.9 | 422.7 | 95.0 | 23.7 | 5.0 | 13.2 | 3.2 | 12.8 | 11.8 |
| | 802 | >201 | 50.8 | 140.5 | 71.7 | 237.2 | 74.7 | 73.5 | 195.4 | 81.7 | 21.3 | 4.1 | 21.8 | 5.2 | 30.8 |
| | 809 | 151-200 | 643.9 | 287.7 | 357.5 | 1572.5 | 621.4 | 430.7 | 1105.0 | 451.7 | 168.7 | 78.9 | 17.5 | 16.4 | 31.5 |
| | 810 | 151-200 | 549.2 | 643.9 | 711.9 | 600.5 | 1036.0 | 1202.9 | 1092.0 | 327.6 | 97.2 | 70.6 | 42.2 | 34.6 | 34.7 |
| | 811 | 101-150 | 410.7 | 204.9 | 436.3 | 418.4 | 419.6 | 903.9 | 412.4 | 162.9 | 267.7 | 130.1 | 47.0 | 400.8 | 9.9 |
| | 812 | 101-150 | 256.6 | 282.5 | 301.4 | 229.1 | 446.0 | 413.6 | 221.8 | 114.4 | 78.2 | 73.4 | 18.2 | 11.3 | 18.5 |
| | 813 | 101-150 | 229.7 | 74.6 | 50.8 | 212.0 | 133.9 | 151.4 | 52.1 | 35.1 | 70.3 | 58.2 | 0.8 | 3.4 | 10.6 |
| | 820 | 51-100 | 1.6 | 6.7 | 1.9 | 15.5 | 94.0 | 97.1 | 20.3 | 24.7 | 48.6 | 6.5 | 0.2 | 13.8 | 1.2 |
| 4R | 821 | 51-100 | 2.9 | 1.5 | 5.4 | 6.5 | 44.3 | 14.5 | 4.4 | 26.6 | 7.1 | 1.1 | 2.4 | 0.0 | 0.2 |
| | 822 | 51-100 | 3.4 | 3.0 | 1.9 | 2.2 | 2.8 | 3.6 | 1.9 | 6.0 | 21.8 | 0.4 | 0.1 | 0.6 | 0.3 |
| | 823 | 51-100 | 3.9 | 31.4 | 1.4 | 1.8 | 1.2 | 4.5 | 28.5 | 31.2 | 0.2 | 0.8 | 0.0 | 1.2 | 1.6 |
| | 824 | 51-100 | 10.7 | 79.9 | 1.5 | 0.3 | 0.7 | 61.8 | 31.1 | 3.5 | - | 0.7 | - | 3.9 | 0.0 |
| | 835 | <50 | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.8 | 0.5 | 0.5 | 0.0 | 0.3 |
| | 836 | <50 | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | 837 | <50 | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | 838 | <50 | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | 840 | 51-100 | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.0 | 0.0 | - | - | - |
| **Biomasse estimée** | | | 114354 | 80668 | 92606 | 147446 | 131085 | 151304 | 116891 | 106414 | 78736 | 49306 | 12933 | 38734 | 14068 |
| | 803 | >201 | 120.4 | 190.5 | 89.5 | 327.0 | 292.8 | 140.2 | 237.2 | 61.3 | 42.5 | 27.5 | 54.9 | 14.5 | 19.9 |
| | 804 | >201 | 298.5 | 254.6 | 103.4 | 145.2 | 66.4 | 28.8 | - | 138.3 | 18.7 | 16.9 | 15.5 | 9.2 | 13.2 |
| | 805 | 151-200 | 109.9 | 70.9 | 162.8 | 86.3 | 121.1 | 91.8 | - | 10.7 | 14.4 | 3.9 | 1.5 | 3.1 | 1.1 |
| | 806 | 151-200 | 100.0 | 284.2 | 68.6 | 161.3 | 95.1 | 44.7 | - | 22.2 | 8.5 | 11.7 | 9.8 | 6.1 | 10.4 |
| | 807 | 151-200 | 413.2 | 193.3 | 167.5 | 302.0 | 622.6 | 1335.1 | - | 21.1 | 16.8 | 17.7 | 5.5 | 3.4 | 3.6 |
| | 808 | 151-200 | 255.3 | 209.0 | 227.3 | 385.2 | 877.4 | 318.2 | 1435.7 | 256.9 | 59.3 | 39.6 | 17.2 | 21.2 | 9.2 |
| | 814 | 101-150 | 86.8 | 556.9 | 246.8 | 115.6 | 165.0 | 111.3 | 1223.7 | 185.4 | 67.1 | 79.8 | 6.8 | 11.7 | - |
| | 815 | 101-150 | 136.4 | 321.2 | 394.0 | 520.6 | 354.9 | 604.2 | - | 60.0 | 87.9 | 321.1 | 4.8 | 3.3 | 4.7 |
| | 816 | 101-150 | 68.0 | 183.5 | 198.9 | 48.0 | 81.2 | 48.1 | - | 15.2 | 110.9 | 3.2 | 30.9 | 3.4 | 0.8 |
| | 817 | 101-150 | 141.8 | 91.4 | 69.5 | 91.8 | 69.8 | 118.2 | - | 3.5 | 29.1 | 4.6 | 0.3 | 2.1 | 0.7 |
| 4S | 818 | 101-150 | 316.0 | 298.2 | 299.0 | 250.3 | 357.1 | 116.3 | - | 28.6 | 46.1 | 3.4 | 14.2 | 2.2 | 1.6 |
| | 819 | 101-150 | 678.2 | 220.8 | 530.1 | 510.6 | 341.5 | 709.5 | 904.4 | 343.0 | 129.1 | 111.2 | 27.3 | 41.2 | 3.8 |
| | 825 | 51-100 | - | 298.7 | 16.4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 827 | 51-100 | - | 59.2 | 20.3 | 179.4 | 1.1 | - | - | - | - | - | - | 0.6 | 2.9 |
| | 828 | 51-100 | - | 1.0 | 2.7 | 5.5 | 29.9 | 117.5 | - | 0.5 | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | 829 | 51-100 | - | 44.2 | 2.5 | 2.8 | 5.3 | 18.7 | - | 32.2 | - | 0.4 | 0.3 | 0.2 | 0.2 |
| | 830 | 51-100 | 211.1 | 3.8 | 9.1 | 1.7 | 33.5 | 2.3 | - | 0.8 | 1.6 | 3.8 | 0.0 | 0.3 | 0.4 |
| | 831 | 51-100 | - | 36.8 | 5.0 | 203.0 | 293.5 | 70.8 | - | 0.4 | - | 1.1 | 0.0 | 0.4 | 0.2 |
| | 832 | 51-100 | - | 20.2 | 5.1 | 44.5 | 374.4 | 1.6 | - | 0.1 | 2.5 | 0.6 | 0.1 | 0.2 | 0.1 |
| | 833 | <50 | - | - | - | - | 3.3 | 1.3 | - | 1.5 | - | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | 839 | <50 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | 841 | <50 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 |
| **Biomasse estimée** | | | 197114 | 234870 | 186309 | 250463 | 297197 | 258654 | 185209 | 138274 | 103173 | 107280 | 38406 | 16853 | 14029 |

Tableau 6. (suite).
Table 6. (continued).

| Div. | Strate/ Stratum | Prof./* Depth | *LADY HAMMOND* Capture (kg)/Trait de 30 min.) / Catch (kg)/Set of 30 min. 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | *A NEEDLER* Capture (kg)/Trait de 20 min.) / Catch(kg)/Set of 20 min. 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 401 | 101-150 | 449.2 | 131.9 | 305.3 | 429.5 | 1274.2 | 168.7 | 38.4 | 5.8 | 25.3 | 68.3 | 18.4 | 7.9 | 62.4 |
| | 402 | 101-150 | 339.4 | 267.5 | 210.0 | 334.5 | 780.3 | 738.1 | 483.8 | 252.9 | 55.9 | 48.4 | 3.7 | 3.2 | - |
| | 403 | 101-150 | - | 99.8 | 244.2 | 350.5 | 373.4 | 240.4 | - | 61.2 | 34.8 | 5.5 | 2.5 | 7.0 | 4.2 |
| | 404 | 151-200 | 928.9 | 466.1 | 151.4 | 597.7 | 327.7 | 879.3 | 401.1 | 90.1 | 81.7 | 36.5 | 11.3 | 4.3 | 17.8 |
| | 405 | 151-200 | 405.0 | 144.7 | 132.1 | 146.5 | 173.0 | 316.4 | 99.3 | 38.0 | 26.3 | 43.5 | 5.9 | 5.1 | 1.7 |
| | 406 | 151-200 | 335.7 | 144.7 | 127.8 | 90.4 | 76.2 | 190.5 | - | 43.2 | 112.4 | 32.1 | 18.7 | 9.9 | 4.5 |
| 4T | 407 | >200 | 515.0 | 196.5 | 82.7 | 79.3 | 340.7 | 189.3 | 577.0 | 29.4 | 84.7 | 18.7 | 8.1 | 8.4 | 25.6 |
| | 408 | >200 | 271.7 | 131.8 | 82.1 | 46.0 | 213.6 | 59.9 | 977.4 | 732.4 | 32.3 | 29.1 | 7.3 | 5.5 | 22.8 |
| | 409 | 100-150 | - | - | - | 90.6 | 95.9 | 23.6 | - | 17.8 | 6.9 | 4.2 | 27.2 | - | 1.9 |
| | 410 | 150-200 | - | - | - | - | 96.1 | 79.2 | - | 18.2 | 4.7 | 6.1 | 399.4 | 2.7 | 9.7 |
| | 411 | 150-200 | - | - | - | - | - | - | - | 1.2 | 1.9 | 2.7 | 0.3 | 0.4 | 0.1 |
| | 412 | 100-150 | - | - | - | - | - | - | - | 1.4 | 2.0 | 2.4 | 0.9 | 0.7 | 0.4 |
| | 413 | 150-200 | - | - | - | - | - | - | - | 0.9 | 0.3 | 1.3 | 0.0 | - | 0.2 |
| | 414 | 100-150 | - | - | - | - | - | - | - | 1.5 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | - | 0.2 |
| **Biomasse estimée** | | | 114627 | 53070 | 41083 | 54575 | 100941 | 83495 | 118775 | 134454 | 40636 | 20696 | 44001 | 4696 | 10570 |
| **BIOMASSE TOTALE** | | | 426104 | 368606 | 344795 | 452444 | 528969 | 493454 | - | 379143 | 222546 | 177283 | 95341 | 60285 | 38670 |

Tableau 7. Nombre moyen de sébaste obtenu lors des relevés de recherche d'été pour les divisions 4R, 4S et 4T.
Table 7. Average number of redfish from summer surveys for Divisions 4R, 4S and 4T.

Note: - : Strate non-échantillonnée/Unsampled stratum *: Données non disponibles/ Data not available

| Div | Strate/ Stratum | Prof./ Depth | *LADY HAMMOND* Nombre/Trait de 30 min. / Number/Set of 30 min. | | | | | | | *A.NEEDLER* Nbre/Trait de 20 min. / No./Set of 20 min. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
| | 801 | 151-200 | 757 | * | 398 | 340 | 186 | 532 | 105 | 34 | 39 | 25 | 5 | 17 | 18 |
| | 802 | >201 | 71 | * | 125 | 530 | 160 | 135 | 453 | 242 | 55 | 11 | 57 | 12 | 65 |
| | 809 | 151-200 | 1478 | * | 1064 | * | 2174 | 1329 | 3009 | 1356 | 494 | 233 | 43 | 51 | 69 |
| | 810 | 151-200 | 1221 | 1632 | 2618 | 2668 | 4082 | 3514 | 3261 | 997 | 263 | 187 | 119 | 106 | 81 |
| | 811 | 101-150 | 1592 | 1695 | 2715 | 1838 | 1242 | 3011 | 2457 | 1500 | 1936 | 702 | 683 | 887 | 91 |
| | 812 | 101-150 | 1171 | * | 1047 | 1229 | 1496 | 1844 | 806 | 981 | 1800 | 715 | 63 | 36 | 53 |
| | 813 | 101-150 | 1143 | * | 358 | 1328 | 549 | 1100 | 1561 | 2856 | 906 | 495 | 6 | 12 | 42 |
| | 820 | 51-100 | 23 | * | 10 | 102 | 249 | 169 | 634 | 3470 | 710 | 34 | 1 | 52 | 26 |
| 4R | 821 | 51-100 | 11 | 9 | 45 | 163 | 252 | 102 | 69 | 171 | 68 | 20 | 19 | 3 | 9 |
| | 822 | 51-100 | 28 | 18 | 7 | 51 | 44 | 18 | 97 | 616 | 420 | 9 | 5 | 9 | 5 |
| | 823 | 51-100 | 50 | 75 | 8 | 8 | 10 | 12 | 2438 | 4050 | 7 | 30 | 0 | 3 | 3 |
| | 824 | 51-100 | 3791 | 601 | 6 | 3 | 4 | 146 | 90 | 22 | - | 7 | - | 17 | 1 |
| | 835 | <50 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 5 | 1 | 0 | 2 |
| | 836 | <50 | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| | 837 | <50 | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 838 | <50 | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 840 | 51-100 | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 | - | - | - |
| | 803 | >201 | 258 | 330 | 119 | 506 | 532 | 306 | 431 | 127 | 98 | 47 | 131 | 28 | 37 |
| | 804 | >201 | 574 | * | 176 | 254 | 136 | 56 | - | 231 | 42 | 36 | 35 | 20 | 24 |
| | 805 | 151-200 | 404 | 195 | 299 | 186 | 245 | 177 | - | 25 | 44 | 32 | 15 | 31 | 5 |
| | 806 | 151-200 | 353 | * | 165 | 409 | 212 | 90 | - | 50 | 17 | 36 | 21 | 17 | 21 |
| | 807 | 151-200 | 1471 | 612 | 504 | 963 | 1966 | 4198 | - | 57 | 52 | 50 | 20 | 18 | 12 |
| | 808 | 151-200 | 563 | 522 | * | 1142 | 3357 | 976 | 4095 | 968 | 210 | 106 | 66 | 52 | 21 |
| | 814 | 101-150 | 711 | * | 448 | 391 | 1055 | 299 | 2614 | 1011 | 269 | 222 | 11 | 16 | - |
| | 815 | 101-150 | 395 | * | 1560 | 1282 | 1067 | 1677 | - | 276 | 487 | 1023 | 19 | 7 | 9 |
| | 816 | 101-150 | 1110 | 897 | 651 | 171 | 322 | 87 | - | 169 | 4505 | 13 | 53 | 9 | 3 |
| | 817 | 101-150 | 715 | * | * | 285 | 111 | 256 | - | 9 | 149 | 34 | 2 | 10 | 2 |
| | 818 | 101-150 | 2658 | * | 1699 | 1209 | 1351 | 277 | - | 159 | 1868 | 9 | 52 | 22 | 7 |
| 4S | 819 | 101-150 | 5239 | 935 | 2611 | 2647 | 1884 | 2772 | 3694 | 1833 | 2041 | 812 | 140 | 116 | 27 |
| | 825 | 51-100 | - | * | 26 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 826 | 51-100 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 827 | 51-100 | - | * | 36 | 348 | 9 | - | - | - | - | - | - | 4 | 7 |
| | 828 | 51-100 | - | 2 | 10 | 11 | 67 | 361 | - | 9 | 20 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 829 | 51-100 | - | 185 | 27 | 18 | 61 | 72 | - | 156 | - | 2 | 1 | 1 | 3 |
| | 830 | 51-100 | 753 | * | 45 | 9 | 196 | 9 | - | 55 | 18 | 30 | 1 | 1 | 6 |
| | 831 | 51-100 | - | * | 14 | 476 | 1080 | 242 | - | 8 | - | 21 | 0 | 7 | 1 |
| | 832 | 51-100 | - | 88 | 35 | 111 | 911 | 5 | - | 0 | 18 | 3 | 1 | 2 | 1 |
| | 833 | <50 | - | - | - | - | 9 | 5 | 0 | 5 | - | 2 | 0 | 0 | 0 |
| | 839 | <50 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 841 | <50 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tableau 7. (suite).
Table 7. (continued).

| Div | Strate/ Stratum | Prof./ Depth | *LADY HAMMOND* Nombre/Trait de 30 min. / Number/Set of 30 min. 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | *A.NEEDLER* Nbre/Trait de 20 min. / No./Set of 20 min. 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 401 | 101-150 | 2516 | 524 | 902 | 2433 | 5948 | 594 | 458 | 189 | 199 | 235 | 333 | 8 | 160 |
| | 402 | 101-150 | 921 | 836 | 542 | 1120 | 2567 | 2473 | 1522 | 901 | 235 | 174 | 31 | 3 | - |
| | 403 | 101-150 | - | 216 | 418 | 949 | 899 | 472 | - | 163 | 97 | 11 | 24 | 7 | 5 |
| | 404 | 151-200 | 1930 | 1250 | 334 | 1572 | 1097 | 2601 | 1125 | 260 | 216 | 111 | 60 | 4 | 44 |
| | 405 | 151-200 | 844 | 330 | 240 | 295 | 399 | 667 | 614 | 96 | 60 | 96 | 13 | 5 | 3 |
| | 406 | 151-200 | 1174 | 224 | 318 | 160 | 198 | 319 | - | 95 | 195 | 69 | 53 | 10 | 10 |
| 4T | 407 | >200 | 1174 | 277 | 142 | 140 | 528 | 365 | 1065 | 74 | 158 | 52 | 22 | 8 | 55 |
| | 408 | >200 | 421 | 228 | 123 | 82 | 354 | 118 | 1865 | 1293 | 71 | 58 | 17 | 6 | 43 |
| | 409 | 100-150 | - | - | - | 374 | 236 | 85 | - | 56 | 27 | 18 | 93 | - | 8 |
| | 410 | 150-200 | - | - | - | - | 280 | 205 | - | 57 | 27 | 27 | 1408 | 3 | 29 |
| | 411 | 150-200 | - | - | - | - | - | - | - | 23 | 18 | 35 | 2 | 0 | 3 |
| | 412 | 100-150 | - | - | - | - | - | - | - | 12 | 15 | 24 | 11 | 1 | 4 |
| | 413 | 150-200 | - | - | - | - | - | - | - | 18 | 5 | 26 | 1 | - | 3 |
| | 414 | 100-150 | - | - | - | - | - | - | - | 11 | 4 | 2 | 0 | - | 1 |

Tableau 8. Nombres à la longueur de sébaste observés lors des relevés de recherche d'été de 1984 à 1995 ('000).
Table 8. Numbers at length observed in the summer RV surveys from 1984 to 1995 ('000).

| Longueur/ Length (cm) | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 922 | 0 | 0 | 87 | 95 | 5 | 74 | 64 | 164 | 0 | 0 | 59 |
| 7 | 3980 | 2 | 0 | 2975 | 481 | 24 | 10198 | 1462 | 1587 | 325 | 0 | 540 |
| 8 | 15005 | 15 | 1 | 28035 | 2043 | 117 | 313702 | 3559 | 1832 | 325 | 39 | 2202 |
| 9 | 42385 | 115 | 4 | 75048 | 6399 | 463 | 797298 | 31968 | 3786 | 1299 | 189 | 5363 |
| 10 | 89713 | 671 | 28 | 58124 | 14767 | 1508 | 178614 | 157805 | 4096 | 974 | 675 | 2072 |
| 11 | 142320 | 3007 | 154 | 12987 | 25113 | 4034 | 4434 | 395499 | 16794 | 649 | 1104 | 626 |
| 12 | 169277 | 10361 | 687 | 936 | 31479 | 8861 | 3917 | 434775 | 60528 | 1299 | 3017 | 1015 |
| 13 | 151090 | 27459 | 2529 | 435 | 29085 | 15977 | 6947 | 155645 | 115366 | 2922 | 4352 | 1470 |
| 14 | 101537 | 55984 | 7651 | 1253 | 19809 | 23653 | 11898 | 18939 | 118460 | 4870 | 4750 | 1761 |
| 15 | 52154 | 87818 | 19047 | 3303 | 9947 | 28750 | 22318 | 19638 | 50907 | 10390 | 6406 | 2438 |
| 16 | 22031 | 106014 | 39007 | 7718 | 3711 | 28692 | 31851 | 18558 | 4177 | 19481 | 8152 | 2742 |
| 17 | 10277 | 98577 | 65723 | 15996 | 1195 | 23513 | 45596 | 21227 | 3779 | 15910 | 8218 | 4270 |
| 18 | 8237 | 70884 | 91111 | 29397 | 1100 | 15843 | 35102 | 17922 | 5255 | 5844 | 6234 | 3217 |
| 19 | 9437 | 40217 | 103927 | 47909 | 3475 | 8902 | 11824 | 11885 | 3889 | 2922 | 3251 | 2559 |
| 20 | 10964 | 19896 | 97571 | 69238 | 10847 | 4775 | 4730 | 6101 | 3520 | 1948 | 1682 | 2140 |
| 21 | 11753 | 12069 | 75538 | 88743 | 28033 | 4716 | 3843 | 5656 | 4169 | 2922 | 672 | 1313 |
| 22 | 11476 | 12150 | 48780 | 100897 | 59517 | 10976 | 5025 | 3432 | 5562 | 5195 | 899 | 1059 |
| 23 | 10237 | 14898 | 27986 | 101832 | 103787 | 27990 | 5764 | 4004 | 9993 | 11364 | 1167 | 793 |
| 24 | 8552 | 16824 | 18208 | 91451 | 148668 | 60246 | 11085 | 5339 | 12910 | 18832 | 1690 | 711 |
| 25 | 7460 | 16473 | 18525 | 73644 | 174987 | 106145 | 25126 | 8516 | 13016 | 17533 | 2179 | 472 |
| 26 | 8822 | 14342 | 24098 | 54479 | 169449 | 152707 | 53946 | 13601 | 18239 | 18507 | 4207 | 653 |
| 27 | 15464 | 12383 | 28835 | 39585 | 135688 | 179598 | 94887 | 28409 | 33706 | 23378 | 6307 | 767 |
| 28 | 30189 | 12978 | 28929 | 32226 | 91811 | 173388 | 135235 | 45632 | 52716 | 23378 | 5312 | 1908 |
| 29 | 52969 | 17753 | 25529 | 32708 | 57111 | 139129 | 120899 | 56818 | 55919 | 23053 | 9665 | 4931 |
| 30 | 78104 | 26661 | 23523 | 38855 | 41073 | 96316 | 76781 | 47729 | 49786 | 28248 | 13410 | 7768 |
| 31 | 95424 | 37653 | 26933 | 47074 | 41994 | 63448 | 46483 | 34256 | 35301 | 27598 | 11415 | 9060 |
| 32 | 96889 | 47296 | 35201 | 53679 | 51767 | 46996 | 28821 | 21990 | 30794 | 17208 | 11511 | 7349 |
| 33 | 83045 | 52393 | 43566 | 56159 | 61250 | 42452 | 22391 | 16143 | 17836 | 11364 | 8767 | 5980 |
| 34 | 62369 | 51719 | 46902 | 53906 | 64195 | 41894 | 25865 | 12393 | 14916 | 8117 | 7566 | 4312 |
| 35 | 44185 | 46523 | 43630 | 48012 | 59253 | 39907 | 27195 | 11821 | 13105 | 5520 | 6203 | 4466 |
| 36 | 32667 | 39382 | 36306 | 40322 | 49275 | 35110 | 31407 | 12012 | 7921 | 4221 | 5894 | 4536 |
| 37 | 26641 | 32471 | 28779 | 32424 | 38396 | 28730 | 22835 | 8898 | 9351 | 2922 | 4955 | 2883 |
| 38 | 22999 | 26634 | 23175 | 25171 | 29260 | 22522 | 20618 | 8516 | 4726 | 2598 | 4305 | 2813 |
| 39 | 19515 | 21671 | 19315 | 18814 | 22304 | 17453 | 18401 | 5529 | 4474 | 1623 | 3303 | 1748 |
| 40 | 15526 | 17137 | 16086 | 13388 | 16807 | 13550 | 8942 | 5148 | 2896 | 974 | 1949 | 1705 |
| 41 | 11360 | 12868 | 12774 | 8936 | 12127 | 10412 | 10346 | 3686 | 1696 | 325 | 983 | 1125 |
| 42 | 7597 | 9024 | 9381 | 5520 | 8132 | 7713 | 4064 | 2161 | 1042 | 325 | 583 | 653 |
| 43 | 4635 | 5855 | 6285 | 3126 | 4972 | 5376 | 2660 | 1398 | 643 | 325 | 738 | 267 |
| 44 | 2578 | 3498 | 3821 | 1612 | 2746 | 3468 | 2513 | 763 | 299 | 325 | 385 | 324 |
| 45 | 1308 | 1921 | 2105 | 754 | 1363 | 2053 | 739 | 763 | 137 | 0 | 71 | 204 |
| 46 | 605 | 969 | 1050 | 319 | 608 | 1110 | 222 | 508 | 209 | 0 | 69 | 199 |
| 47 | 255 | 448 | 474 | 122 | 243 | 547 | 74 | 254 | 89 | 0 | 87 | 112 |
| 48 | 98 | 191 | 194 | 42 | 87 | 246 | 74 | 64 | 0 | 0 | 21 | 37 |
| 49 | 34 | 74 | 72 | 13 | 28 | 101 | 0 | 127 | 8 | 0 | 26 | 0 |
| 50 | 11 | 27 | 24 | 5 | 8 | 37 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 |

Tableau 9. Résultats de l'analyse des fréquences de taille du relevé d'été à l'aide de la méthode de Macdonald et Pitcher (1979). (p=proportion de la capture, e.s.= erreur standard de l'estimé, x=longueur moyenne du mode et s=écart-type)

Table 9. Results of the length frequencies analysis of summer survey based on Macdonald and Pitcher (1979). (p=proportion of the catch, e.s.= standard error of the estimate, x=mean length of the mode et s= standard deviation)

| Année/year | | Groupes modaux/Modal groups | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1970 | 1980 | 1985 | 1988 | 1993 |
| 1990 | p(e.s.) | 0.088(0.009) | 0.261(0.014) | 0.079(0.009) | 0.573(0.016) | |
| | x ± s | 36.68(2.75) | 28.56(2.03) | 16.88(1.99) | 9.14(0.57) | |
| 1991 | p(e.s.) | 0.052(0.008) | 0.150(0.012) | 0.080(0.009) | 0.718(0.015) | |
| | x ± s | 36.03(3.10) | 29.45(1.87) | 19.00(3.65) | 11.72(0.99) | |
| 1992 | p(e.s.) | 0.092(0.012) | 0.340(0.019) | 0.122(0.016) | 0.445(0.017) | |
| | x ± s | 35.16(3.26) | 29.33(2.25) | 22.00(7.13) | 13.60(1.07) | |
| 1993 | p(e.s.) | 0.112(0.015) | 0.444(0.021) | 0.228(0.016) | 0.216(0.013) | |
| | x ± s | 34.46(4.50) | 30.03(2.22) | 24.96(1.71) | 16.16(2.29) | |
| 1994 | p(e.s.) | 0.243(0.018) | 0.437(0.021) | 0.018(0.007) | 0.302(0.015) | |
| | x ± s | 36.04(3.41) | 30.43(2.71) | 24.14(1.40) | 16.07(2.45) | |
| 1955 | p(e.s.) | 0.225(0.016) | 0.406(0.018) | 0.034(0.009) | 0.230(0.015) | 0.105(0.010) |
| | x ± s | 37.24(3.14) | 31.49(2.06) | 23.06(2.31) | 17.09(2.64) | 9.19(0.93) |

Tableau 10. Nombre (million) par mode du relevé d'été

Table 10. Number (million) by mode of summer RV survey

| Année/year | 1970 | 1980 | 1985 | 1988 | 1993 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1990 | 198 | 597 | 183 | 1308 | |
| 1991 | 86 | 249 | 132 | 1193 | |
| 1992 | 73 | 270 | 97 | 354 | |
| 1993 | 36 | 144 | 74 | 70 | |
| 1994 | 39 | 71 | 3 | 49 | |
| 1995 | 23 | 41 | 3 | 23 | 10 |

Tableau 11. Capture moyenne (kg) et estimation de biomasse (t) de sébaste obtenues lors des relevés de recherche d'hiver pour les divisions 4R, 4S et 4T.

Table 11. Average catch (kg) and biomass estimate (t) from winter surveys for Divisions 4R, 4S and 4T.

Note - : Strate non échantillonnée/Unsampled stratum

* : profondeur en brasses/depth in fathoms

| Div. | Strate/ Stratum | Prof./* Depth | *GADUS ATLANTICA* Capture (kg)/Trait de 30 min. / Catch (kg)/Set of 30 min. 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1983 | 1984 | 1985 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 801 | 151-200 | 34.17 | 42.53 | 0.75 | 0.55 | 95.47 | 79.75 | 88.50 |
| | 802 | >201 | 87.70 | 672.37 | 332.67 | 1271.58 | 184.09 | 496.44 | 354.50 |
| | 809 | 151-200 | 197.10 | 403.60 | 165.92 | 73.25 | 156.43 | 69.40 | 402.16 |
| | 810 | 151-200 | 985.97 | 2442.76 | 261.56 | 254.42 | 1129.40 | 683.75 | 804.67 |
| | 811 | 101-150 | 458.95 | 1040.12 | 288.56 | 173.00 | 63.21 | 60.50 | 1042.96 |
| 4R | 812 | 101-150 | 106.32 | 173.70 | 6.75 | 2.36 | 34.09 | 115.50 | 81.93 |
| | 813 | 101-150 | 58.36 | 3.41 | 1.39 | 1.22 | 73.83 | 14.45 | 28.80 |
| | 820 | 51-100 | 24.38 | 12.60 | 39.75 | 0.00 | 5.43 | 10.00 | 11.90 |
| | 821 | 51-100 | 2.49 | 7.80 | 3.19 | 1.25 | 25.23 | 5.90 | 2.30 |
| | 822 | 51-100 | 0.15 | 3.80 | 0.97 | 0.54 | 3.33 | 0.53 | 4.91 |
| | 823 | 51-100 | 2.04 | 0.45 | 0.50 | - | 3.80 | 25.00 | 4.33 |
| | 824 | 51-100 | - | 0.45 | 0.00 | 0.05 | 1.90 | 2.18 | 4.00 |
| **Biomasse estimée** | | | 62927 | 128968 | 31640 | 50958 | 45821 | 46619 | 88701 |
| | 803 | >201 | 53.67 | - | 107.56 | 129.00 | 11.72 | 12.53 | 56.53 |
| | 804 | >201 | 3.78 | - | 11.50 | 6.67 | 8.00 | 9.30 | 7.17 |
| | 805 | 151-200 | - | - | 3.62 | 9.25 | 4.50 | - | - |
| | 806 | 151-200 | 3.02 | - | 4.27 | 2.13 | 2.40 | - | - |
| | 807 | 151-200 | 122.78 | 13.16 | 2.07 | 4.13 | 9.70 | 6.52 | 12.33 |
| | 808 | 151-200 | 77.27 | 118.83 | 25.67 | 10.00 | 193.75 | 42.90 | 29.17 |
| | 814 | 101-150 | 195.04 | 1.51 | 0.63 | 1.75 | 42.93 | 5.00 | 116.04 |
| | 815 | 101-150 | 5.22 | 19.86 | 5.83 | 19.86 | 161.20 | 424.44 | 68.30 |
| | 816 | 101-150 | 3.67 | 17.56 | 3.53 | 0.44 | 74.31 | 8.25 | 12.38 |
| | 817 | 101-150 | - | - | 1.65 | 0.03 | 0.07 | - | - |
| 4S | 818 | 101-150 | 13.83 | - | 2.00 | 0.87 | 2.73 | - | - |
| | 819 | 101-150 | 10.32 | 81.94 | 5.70 | 3.75 | 10.33 | 7.40 | 67.21 |
| | 825 | 51-100 | - | - | 0.25 | 0.11 | 3.60 | - | - |
| | 826 | 51-100 | - | - | 0.00 | 0.00 | 0.00 | - | - |
| | 827 | 51-100 | 0.85 | - | 0.05 | 0.40 | 3.80 | 0.30 | 0.04 |
| | 828 | 51-100 | 0.79 | - | 2.00 | 0.00 | 0.13 | - | - |
| | 829 | 51-100 | 2.50 | 1.59 | 0.07 | 0.40 | 2.13 | 0.38 | - |
| | 830 | 51-100 | 2.83 | - | 0.02 | 0.58 | 3.63 | 1.30 | 3.30 |
| | 831 | 51-100 | 0.27 | - | 0.00 | 0.20 | - | - | - |
| | 832 | 51-100 | - | - | 0.25 | 0.00 | 0.00 | - | - |
| | 833 | <50 | 0.00 | - | 0.00 | 0.00 | 0.50 | 0.00 | 1.50 |
| | 834 | <50 | - | - | 0.05 | 0.05 | - | - | - |
| **Biomasse estimée** | | | 21279 | 13524 | 20706 | 24326 | 39735 | 47330 | 26650 |
| | 401 | 101-150 | 19.96 | - | 1.13 | - | 33.50 | 1.00 | - |
| | 402 | 101-150 | - | 11.84 | 0.57 | - | 107.00 | 2.17 | - |
| | 404 | 151-200 | 18.37 | - | 2.50 | - | 7.00 | 4.83 | - |
| 4T | 405 | 151-200 | - | 8.63 | 0.55 | - | 3.10 | 8.67 | - |
| | 406 | 151-200 | - | - | - | 2.00 | - | - | - |
| | 407 | >201 | 13.83 | - | 12.50 | - | 16.25 | 14.17 | - |
| | 408 | >201 | - | 20.65 | 3.80 | - | 18.25 | 7.43 | - |
| **Biomasse estimée** | | | 1264 | 1750 | 952 | 112 | 4672 | 1587 | 0 |
| | 302 | 51-100 | 37.95 | 51.83 | 15.08 | 0.45 | 77.05 | 34.72 | 10.13 |
| | 303 | 101-150 | 142.28 | 42.98 | 213.06 | 25.88 | 26.90 | 77.75 | 44.25 |
| 3Pn | 304 | 151-200 | 635.49 | 2136.17 | 450.33 | 299.83 | 221.50 | 471.80 | 699.00 |
| | 305 | >201 | 204.18 | 781.94 | 193.50 | 425.26 | 307.81 | 516.89 | 468.92 |
| **Biomasse estimée** | | | 23751 | 67152 | 23373 | 26906 | 21445 | 36284 | 34356 |
| **BIOMASSE TOTALE** | | | 109221 | 211394 | 76671 | 102302 | 111673 | 131820 | 149707 |

Tableau 11 (suite)
Table 11. (continued).

| Div. | Strate/ Stratum | Prof./* Depth | GADUS ATLANTICA Capture (kg)/Trait de 30 min. / Catch (kg)/Set of 30 min. 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 801 | 151-200 | 33.50 | 3.25 | 5.00 | - | - | 21.95 | 7.85 | 3.52 | 2.10 |
| | 802 | >201 | 336.57 | 147.00 | 191.00 | 142.00 | 77.25 | 49.10 | 366.57 | 195.24 | 103.29 |
| | 809 | 151-200 | 86.43 | 27.83 | 9.84 | 7.91 | 3.63 | 2.92 | 14.58 | 7.17 | 14.71 |
| | 810 | 151-200 | 461.00 | 163.00 | 166.30 | 113.67 | 155.78 | 27.37 | 24.26 | 129.79 | 16.87 |
| | 811 | 101-150 | 1127.69 | 36.35 | 86.30 | 17.23 | 4.39 | 9.55 | 8.79 | 4.72 | 3.21 |
| 4R | 812 | 101-150 | 107.25 | 2.02 | 4.44 | 115.17 | 1.07 | 3.92 | 5.67 | 1.45 | 1.60 |
| | 813 | 101-150 | 39.44 | 0.15 | 2.01 | 1.08 | 0.68 | 12.35 | 0.57 | 0.45 | 2.04 |
| | 820 | 51-100 | 1.48 | 0.60 | 1.83 | 0.30 | 0.73 | 3.27 | 0.63 | 0.22 | 0.35 |
| | 821 | 51-100 | 1.83 | 7.42 | 1.46 | 0.00 | 0.95 | 0.69 | 0.48 | 0.55 | 2.77 |
| | 822 | 51-100 | 4.80 | 0.06 | 1.32 | 0.45 | 0.09 | 0.06 | 0.19 | 0.45 | 0.15 |
| | 823 | 51-100 | - | - | - | 0.45 | 0.21 | - | 0.20 | 0.00 | - |
| | 824 | 51-100 | 0.75 | - | 0.30 | - | - | - | 0.01 | - | 0.85 |
| **Biomasse estimée** | | | 69401 | 9805 | 12634 | 18846 | 5415 | 4514 | 13051 | 8752 | 4477 |
| | 803 | >201 | 307.21 | 28.56 | 18.21 | 17.19 | 27.28 | 9.97 | - | 9.82 | - |
| | 804 | >201 | - | 7.20 | - | - | - | - | - | 7.80 | - |
| | 807 | 151-200 | 14.80 | 9.22 | 5.03 | 0.75 | 0.83 | - | - | 6.73 | - |
| | 808 | 151-200 | 48.85 | 14.06 | 102.43 | 7.37 | 4.24 | - | 7.61 | 7.95 | - |
| | 814 | 101-150 | 0.00 | 2.40 | 0.90 | - | - | 4.20 | - | 1.35 | 1.77 |
| | 815 | 101-150 | 7.50 | 9.36 | 3.55 | 3.00 | 2.06 | - | - | - | 2.23 |
| 4S | 816 | 101-150 | - | - | 2.24 | 2.89 | - | - | - | - | - |
| | 819 | 101-150 | 21.96 | 14.58 | 2.97 | 5.26 | 2.71 | - | 0.07 | 1.54 | - |
| | 827 | 51-100 | 0.00 | - | 0.56 | - | - | - | - | - | - |
| | 829 | 51-100 | - | 1.50 | 1.47 | 0.25 | - | - | - | - | - |
| | 830 | 51-100 | 0.02 | 0.17 | 0.02 | 0.80 | 0.78 | - | - | - | - |
| | 833 | <50 | - | - | 0.00 | - | - | - | - | - | - |
| **Biomasse estimée** | | | 51686 | 7490 | 9316 | 3877 | 4750 | 1616 | 406 | 2774 | |
| | 401 | 101-150 | 3.00 | - | 1.75 | - | - | 2.42 | - | 2.38 | - |
| | 402 | 101-150 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 404 | 151-200 | 19.83 | - | 3.25 | - | - | 3.02 | - | 1.62 | - |
| 4T | 405 | 151-200 | - | 4.25 | 3.25 | - | - | - | - | - | - |
| | 406 | 151-200 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 407 | >201 | 81.50 | - | 9.43 | - | 51.11 | 6.77 | - | 14.60 | - |
| | 409 | >201 | - | 6.93 | 4.13 | 5.50 | - | - | - | 11.61 | - |
| **Biomasse estimée** | | | 4546 | 552 | 910 | 329 | 2613 | 427 | - | 1497 | - |
| | 302 | 51-100 | 15.50 | 6.33 | 6.10 | 0.33 | 0.96 | 8.63 | 1.33 | 4.68 | 3.11 |
| | 303 | 101-150 | 57.33 | 32.13 | 30.13 | 34.40 | 26.34 | 77.42 | 7.64 | 23.75 | 65.64 |
| 3Pn | 304 | 151-200 | 290.83 | 125.83 | 144.17 | 3776.50 | 551.70 | 193.60 | 1307.99 | 3144.14 | 86.08 |
| | 305 | >201 | 205.92 | 127.67 | 335.83 | 134.75 | 255.13 | 489.88 | 635.55 | 357.27 | 356.16 |
| **Biomasse estimée** | | | 16560 | 9494 | 20750 | 48470 | 20494 | 31322 | 48171 | 53382 | 22482 |
| | 415 | >201 | - | - | - | - | - | - | 93.22 | - | 45.12 |
| 4Vn | 416 | 151-200 | - | - | - | - | - | - | 12.55 | - | - |
| | 417 | 101-150 | - | - | - | - | - | - | 3.42 | - | - |
| **Biomasse estimée** | | | - | - | - | - | - | - | 21100 | - | 9872 |
| **BIOMASSE TOTALE** | | | 142195 | 27141 | 43822 | 72534 | 32273 | 37969 | 82730 | 66406 | 37086 |

Tableau 12. Nombres à la longueur de sébaste observés lors des relevés de recherche d'hiver de 1978 à 1994 ('000).

Table 12. Numbers at length observed in the winter RV surveys from 1978 to 1994 ('000).

| Longueur/ Length (cm) | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 6 | 18 | 20 |
| 6 | 0 | 0 | 87 | 629 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 80 | 6 | 83 | 0 | 55 | 27 | 0 |
| 7 | 0 | 0 | 167 | 11959 | | 0 | 0 | 0 | 16 | 36 | 289 | 24 | 5812 | 2 | 73 | 91 | 5 |
| 8 | 0 | 0 | 85 | 4520 | | 77 | 20 | 18 | 2 | 315 | 1254 | 222 | 3131 | 481 | 29 | 120 | 35 |
| 9 | 199 | 0 | 27 | 95 | | 1251 | 395 | 23 | 7 | 54 | 6881 | 604 | 114 | 32384 | 415 | 196 | 234 |
| 10 | 834 | 47 | 87 | 48 | | 11898 | 3117 | 393 | 20 | 21 | 16004 | 2403 | 245 | 87618 | 2362 | 223 | 527 |
| 11 | 3170 | 167 | 55 | 45 | | 21660 | 11538 | 1987 | 153 | 41 | 18497 | 5675 | 463 | 47562 | 14256 | 831 | 358 |
| 12 | 9289 | 464 | 195 | 91 | | 17421 | 19724 | 6889 | 625 | 128 | 4423 | 7609 | 717 | 2592 | 23701 | 3509 | 690 |
| 13 | 23102 | 1767 | 654 | 39 | | 19799 | 19142 | 15413 | 2612 | 162 | 514 | 12676 | 2254 | 673 | 15570 | 15112 | 993 |
| 14 | 32802 | 6016 | 1714 | 106 | | 11641 | 17152 | 26063 | 5410 | 429 | 697 | 16084 | 3652 | 2692 | 1929 | 43664 | 4408 |
| 15 | 36305 | 19937 | 3959 | 118 | | 3431 | 16327 | 38109 | 10998 | 840 | 906 | 7356 | 6544 | 4878 | 899 | 59367 | 12040 |
| 16 | 25129 | 37778 | 9442 | 358 | | 1199 | 10621 | 37302 | 23518 | 1585 | 1252 | 679 | 8214 | 4962 | 1326 | 9003 | 15654 |
| 17 | 20303 | 60441 | 19667 | 1016 | | 720 | 4305 | 23648 | 48352 | 3325 | 2771 | 657 | 5315 | 7824 | 2571 | 2874 | 11914 |
| 18 | 19613 | 62791 | 36196 | 2291 | | 893 | 1887 | 19866 | 70924 | 5728 | 4794 | 851 | 1591 | 7828 | 3131 | 1548 | 3208 |
| 19 | 21362 | 53070 | 32847 | 5559 | | 1141 | 906 | 10808 | 76084 | 8350 | 6244 | 1779 | 598 | 6315 | 3039 | 1583 | 825 |
| 20 | 18433 | 57459 | 26622 | 11095 | | 1363 | 1216 | 5583 | 51037 | 9285 | 6309 | 1262 | 637 | 3651 | 1730 | 1165 | 226 |
| 21 | 13811 | 65897 | 15444 | 12400 | | 2351 | 778 | 4024 | 20345 | 8227 | 5241 | 1454 | 635 | 1240 | 707 | 513 | 379 |
| 22 | 10134 | 47097 | 11691 | 9556 | | 3119 | 682 | 5432 | 8928 | 6813 | 4665 | 2911 | 560 | 627 | 551 | 163 | 68 |
| 23 | 6337 | 24328 | 17460 | 6523 | | 3833 | 1539 | 8311 | 4694 | 3968 | 3749 | 3557 | 719 | 338 | 356 | 122 | 216 |
| 24 | 6116 | 20439 | 18941 | 7912 | | 4905 | 1927 | 7620 | 3519 | 2630 | 4741 | 8854 | 1322 | 532 | 655 | 314 | 137 |
| 25 | 5309 | 15828 | 13885 | 8612 | | 5944 | 4322 | 6057 | 2846 | 1392 | 4119 | 20504 | 3127 | 478 | 834 | 196 | 313 |
| 26 | 4424 | 15614 | 8108 | 10648 | | 5750 | 2458 | 4462 | 3916 | 1285 | 4413 | 35859 | 5354 | 1345 | 3156 | 1942 | 787 |
| 27 | 2672 | 18743 | 4306 | 9732 | | 7080 | 3848 | 9802 | 4326 | 1487 | 3655 | 38357 | 8300 | 3055 | 8812 | 2751 | 1164 |
| 28 | 3937 | 18284 | 3671 | 6915 | | 8772 | 4429 | 12005 | 4201 | 1490 | 3772 | 33828 | 7960 | 7325 | 18591 | 7355 | 2650 |
| 29 | 5468 | 14451 | 4311 | 3364 | | 15395 | 9148 | 18444 | 5200 | 1696 | 3358 | 12915 | 4930 | 8247 | 19589 | 12426 | 4085 |
| 30 | 7666 | 9216 | 4277 | 3270 | | 22694 | 14668 | 23261 | 6423 | 1174 | 2974 | 9941 | 2899 | 8055 | 17721 | 13598 | 5569 |
| 31 | 11647 | 12502 | 4745 | 3934 | | 25748 | 21431 | 26460 | 7826 | 1584 | 3494 | 8301 | 2223 | 6800 | 13749 | 12901 | 4363 |
| 32 | 15140 | 15731 | 5896 | 7385 | | 21699 | 25918 | 29531 | 10973 | 2358 | 4480 | 7017 | 2726 | 5582 | 10170 | 9550 | 3759 |
| 33 | 16240 | 19628 | 6207 | 8867 | | 15568 | 22292 | 30402 | 14877 | 3406 | 4601 | 4361 | 3200 | 3768 | 7825 | 8950 | 2782 |
| 34 | 18014 | 22504 | 8478 | 9769 | | 13581 | 17852 | 24378 | 12384 | 3276 | 4751 | 5021 | 3537 | 4131 | 10270 | 9380 | 3119 |
| 35 | 15109 | 22940 | 7906 | 12619 | | 11616 | 14557 | 20268 | 14782 | 3288 | 4734 | 5487 | 3518 | 4220 | 8412 | 8946 | 3090 |
| 36 | 14647 | 22984 | 8710 | 13808 | | 11495 | 15679 | 14992 | 14325 | 2470 | 3808 | 4075 | 3413 | 4054 | 9053 | 6418 | 1982 |
| 37 | 12720 | 19602 | 6482 | 12262 | | 8728 | 13348 | 11618 | 13038 | 2617 | 3349 | 3544 | 2979 | 2902 | 6791 | 4769 | 2463 |
| 38 | 8640 | 18075 | 5501 | 11046 | | 7707 | 12365 | 10237 | 10142 | 1938 | 3334 | 2954 | 2260 | 2595 | 6269 | 4161 | 2412 |
| 39 | 5679 | 14839 | 2909 | 8197 | | 6197 | 10854 | 8160 | 9496 | 1692 | 2375 | 1496 | 2105 | 2147 | 4333 | 4752 | 1680 |
| 40 | 2939 | 9373 | 1874 | 6320 | | 4265 | 7258 | 6385 | 6902 | 1056 | 3084 | 2243 | 1631 | 1697 | 3514 | 3010 | 1370 |
| 41 | 2059 | 5887 | 1528 | 4484 | | 3586 | 4832 | 5336 | 5074 | 1123 | 1598 | 1370 | 981 | 1202 | 2438 | 1710 | 981 |
| 42 | 1385 | 3572 | 717 | 2369 | | 1910 | 3407 | 3196 | 5167 | 795 | 1238 | 1300 | 668 | 1190 | 1652 | 725 | 1201 |
| 43 | 878 | 1733 | 790 | 1992 | | 1247 | 1948 | 2549 | 3536 | 538 | 428 | 557 | 567 | 512 | 1335 | 684 | 375 |
| 44 | 493 | 1171 | 352 | 1261 | | 896 | 1411 | 1309 | 1177 | 289 | 268 | 285 | 237 | 319 | 763 | 323 | 244 |
| 45 | 236 | 423 | 43 | 811 | | 484 | 712 | 746 | 1156 | 387 | 176 | 131 | 161 | 230 | 384 | 180 | 148 |
| 46 | 150 | 282 | 81 | 375 | | 193 | 363 | 285 | 465 | 161 | 197 | 111 | 118 | 211 | 538 | 106 | 102 |
| 47 | 173 | 154 | 44 | 310 | | 150 | 783 | 193 | 363 | 134 | 47 | 102 | 24 | 35 | 53 | 71 | 60 |
| 48 | 148 | 108 | 136 | 121 | | 150 | 468 | 200 | 88 | 186 | 38 | 38 | 5 | 92 | 177 | 9 | 21 |
| 49 | 91 | 150 | 44 | 16 | | 114 | 121 | 20 | 486 | 173 | 19 | 38 | 9 | 3 | 0 | 13 | 2 |
| 50 | 17 | 18 | 0 | 0 | | 60 | 37 | 107 | 48 | 200 | 0 | 0 | 15 | 1 | 2 | 10 | 14 |

Tableau 13. Capture moyenne (kg) et estimation de biomasse (t) de sébaste obtenues lors des pêches sentinelles.

Table 13. Average catch (kg) and biomass estimate (t) of redfish from sentinels fisheries.

NOTE: -: Strate non échantillonnée/Unsampled stratum
*: Profondeur en brasses/Depth in fathoms

| Div. | Strate/ Stratum | Prof./* Depth | PÊCHES SENTINELLES / FISHERIES SENTINELS Capture (kg)/Trait de 30 min.) / Catch (kg)/Set of 30 min. 1994 Dec. | 1995 Avr./Apr | 1995 Aout/Aug. |
|---|---|---|---|---|---|
| | 302 | 51-100 | 12.4 | 5.7 | 168.8 |
| | 303 | 101-150 | 70.5 | 2.0 | 66.5 |
| | 304 | 151-200 | 231.3 | 37.0 | 160.0 |
| | 305 | >201 | 19.7 | 30.7 | 26.6 |
| | 801 | 151-200 | 1.0 | - | 57.3 |
| | 802 | >201 | 62.3 | 13.4 | 1.4 |
| | 809 | 151-200 | 17.4 | 10.4 | 126.5 |
| | 810 | 151-200 | 111.3 | 10.5 | 165.2 |
| | 811 | 101-150 | 23.1 | 2.3 | 149.8 |
| | 812 | 101-150 | 1.5 | - | 52.5 |
| 3Pn | 813 | 101-150 | 0.7 | - | 3.0 |
| + | 820 | 51-100 | 2.4 | 0.2 | 25.5 |
| 4R | 821 | 51-100 | 0.0 | 0.0 | 3.1 |
| | 822 | 51-100 | 0.1 | - | 3.9 |
| | 823 | 51-100 | 0.2 | - | 0.1 |
| | 824 | 51-100 | 0.0 | - | 2.2 |
| | 835 | <50 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | 836 | <50 | 0.0 | - | 0.0 |
| | 837 | <50 | 0.0 | - | 0.0 |
| | 838 | <50 | 0.0 | - | 0.0 |
| | 840 | 51-100 | - | - | - |
| **Biomasse estimée** | | | **18811** | **5179** | **47032** |
| | 803 | >201 | | | 20.4 |
| | 804 | >201 | | | 0.8 |
| | 805 | 151-200 | | | 3.3 |
| | 806 | 151-200 | | | 40.3 |
| | 807 | 151-200 | | | 125.0 |
| | 808 | 151-200 | | | 63.0 |
| | 814 | 101-150 | | | 56.1 |
| | 815 | 101-150 | | | 10.2 |
| | 816 | 101-150 | | | 1.7 |
| | 817 | 101-150 | | | 5.3 |
| 4S | 818 | 101-150 | | | 35.8 |
| | 819 | 101-150 | | | - |
| | 825 | 51-100 | | | 5.7 |
| | 827 | 51-100 | | | 0.3 |
| | 828 | 51-100 | | | 0.6 |
| | 829 | 51-100 | | | 8.1 |
| | 830 | 51-100 | | | 9.1 |
| | 831 | 51-100 | | | 0.1 |
| | 832 | 51-100 | | | 1.5 |
| | 833 | <50 | | | 0.0 |
| | 839 | <50 | | | 0.0 |
| | 841 | <50 | | | - |
| **Biomasse estimée** | | | | | **37445** |
| | 401 | 101-150 | | | 64.0 |
| | 402 | 101-150 | | | 131.0 |
| | 403 | 101-150 | | | 298.0 |
| | 404 | 151-200 | | | 77.1 |
| | 405 | 151-200 | | | 177.8 |
| | 406 | 151-200 | | | 19.3 |
| 4T | 407 | >200 | | | 5.7 |
| | 408 | >200 | | | 12.1 |
| | 409 | 100-150 | | | 3.0 |
| | 410 | 150-200 | | | 0.3 |
| | 411 | 150-200 | | | - |
| | 412 | 100-150 | | | - |
| **Biomasse estimée** | | | | | **32566** |
| BIOMASSE TOTALE | | | | | **117043** |

Tableau 14. Résultats de la régression du log naturel des nombres par classesd'âge pour la période 1990-1995.
Table 14. Results of the regression on the natural log of the numbers by year-class for the 1990-1995 period.

| Classe d'âge/ Year-class | Pente de la régression/ Slope of the regression (Mortalité totale (Z)/ Total mortality (Z)) | Erreur standard/ Standard error | R-carré / R-square | Valeur F / F values |
|---|---|---|---|---|
| **1970** | 0.39 | 0.056 | 0.93 | 50.22 |
| **1980** | 0.51 | 0.055 | 0.96 | 86.09 |
| **1985** | 0.92 | 0.219 | 0.81 | 17.54 |
| **1988** | 0.90 | 0.099 | 0.95 | 81.79 |

Tableau 14. Résultats de la régression du log naturel des nombres par classesd'âge pour la période 1990-1995.
Table 14. Results of the regression on the natural log of the numbers by year-class for the 1990-1995 period.

| Classe d'âge/ Year-class | Pente de la régression/ Slope of the regression (Mortalité totale (Z)/ Total mortality (Z)) | Erreur standard/ Standard error | R-carré / R-square | Valeur F / F values |
|---|---|---|---|---|
| **1970** | 0.39 | 0.056 | 0.93 | 50.22 |
| **1980** | 0.51 | 0.055 | 0.96 | 86.09 |
| **1985** | 0.92 | 0.219 | 0.81 | 17.54 |
| **1988** | 0.90 | 0.099 | 0.95 | 81.79 |

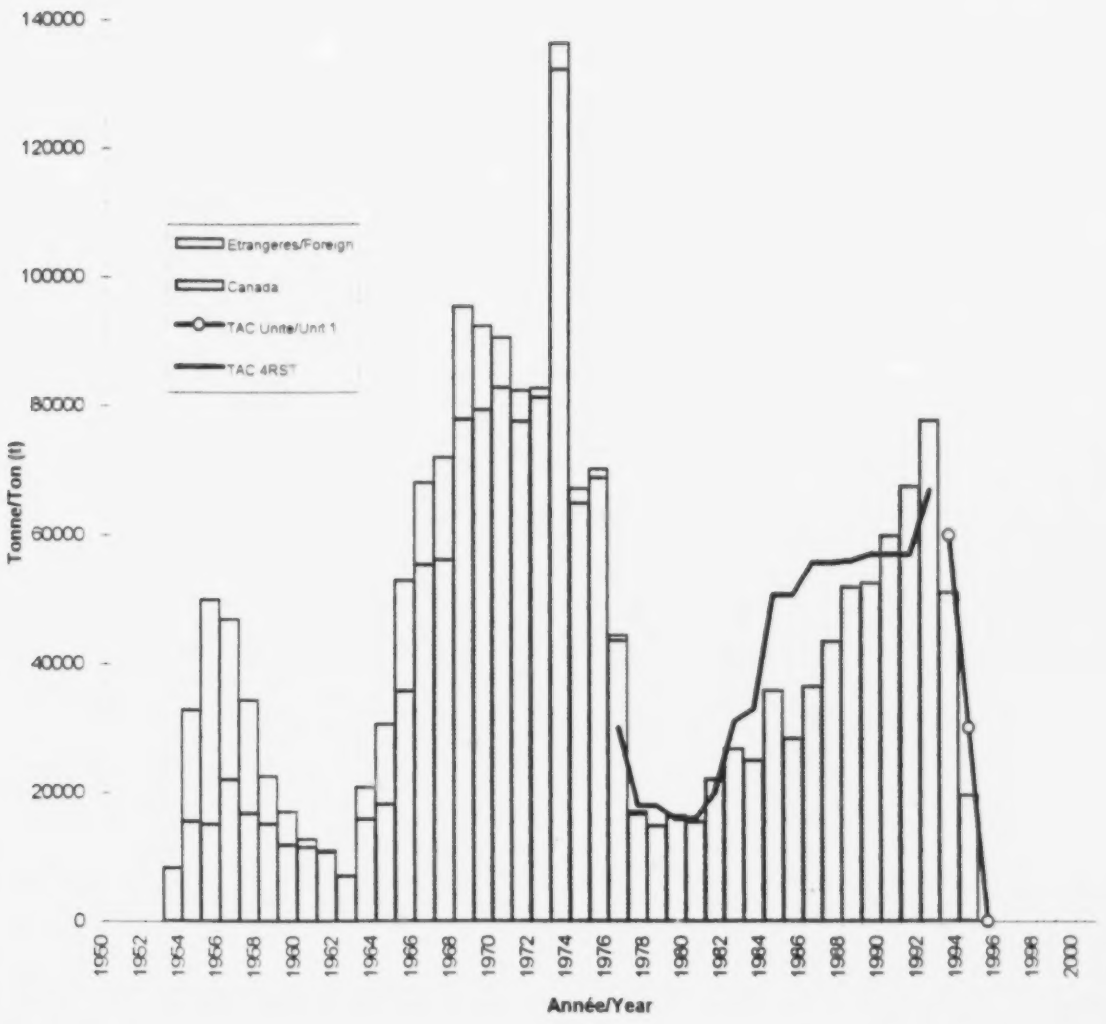


Figure 1. Série historique des débarquements de la pêche commerciale de sébaste du golfe du Saint-Laurent (Unité 1). Les captures avant 1953 étaient moins de 1000 t.
Historical commercial landings of redfish in the Gulf of St. Lawrence (Unit 1). Landings before 1953 were less than 1000 t.

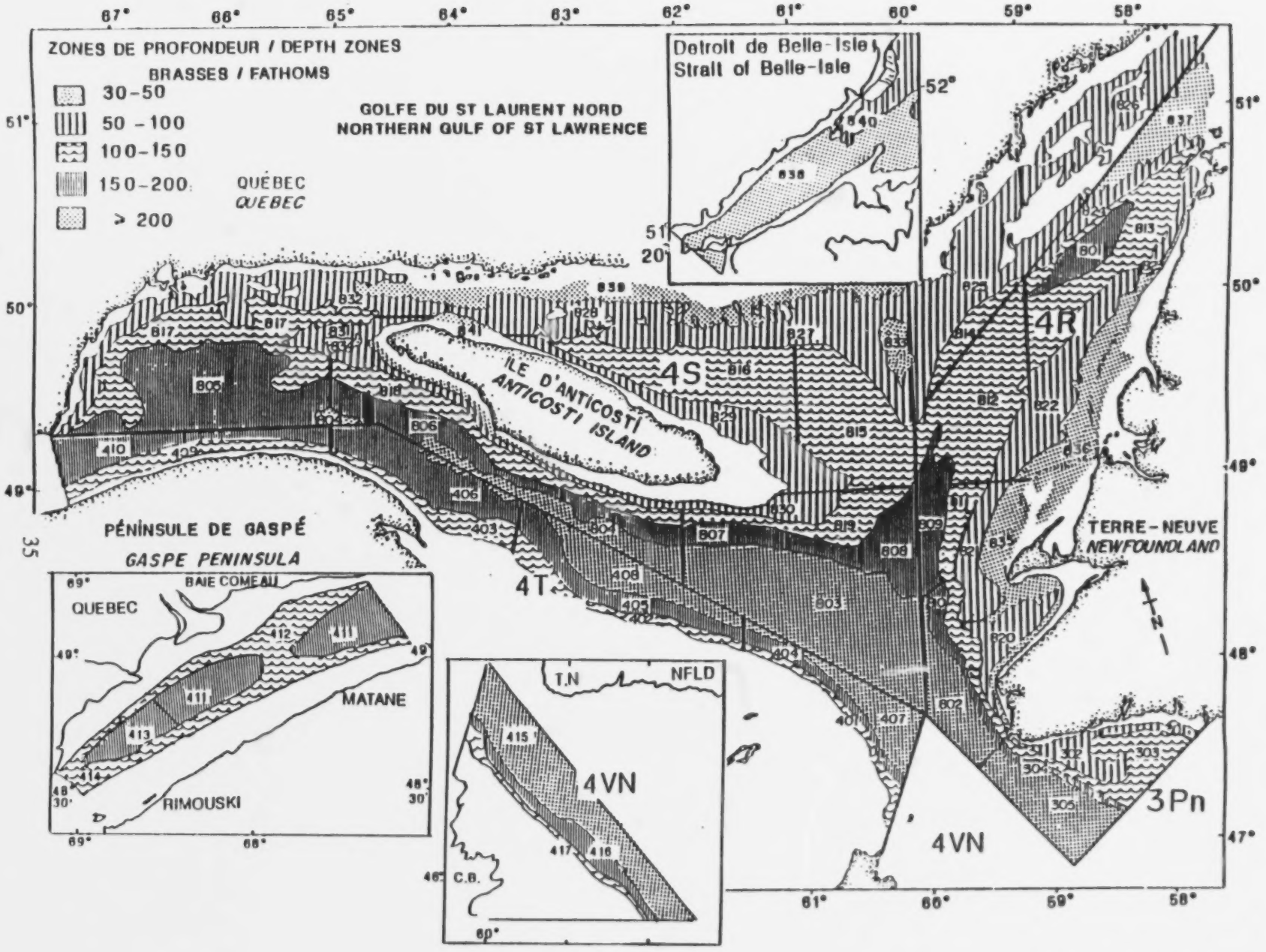


Figure 2. Schéma de stratification utilisé pour les relevés de poissons de fond dans les divisions 4RST et les sous-divisions 4Vn et 3Pn.
Stratification scheme used for the groundfish research surveys in Divisions 4RST and Subdivisions 4Vn and 3Pn

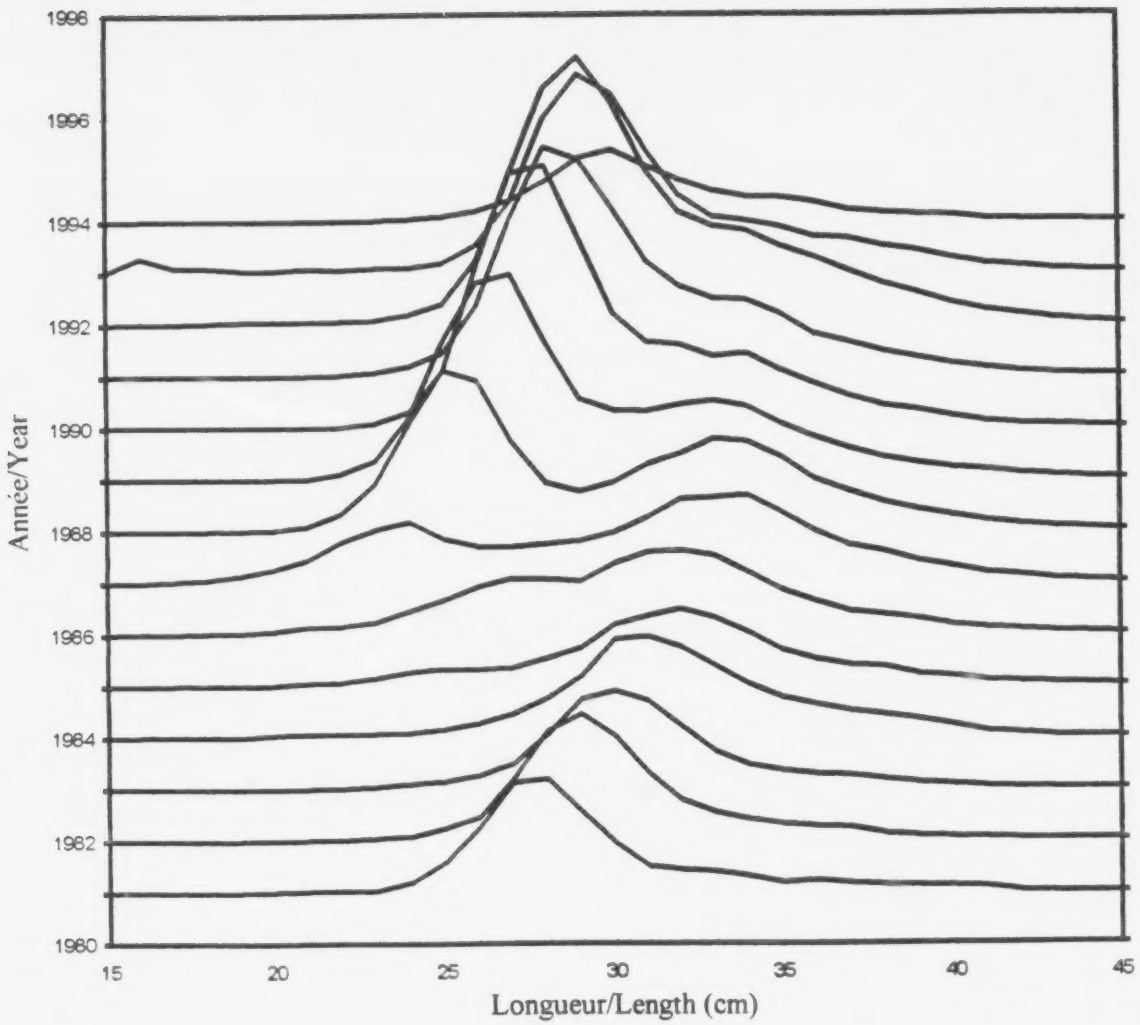


Figure 3. Captures à la longueur de sébaste de l'unité 1 de 1981 à 1994.
Catches at length of Unit 1 redfish from 1981 to 1994.

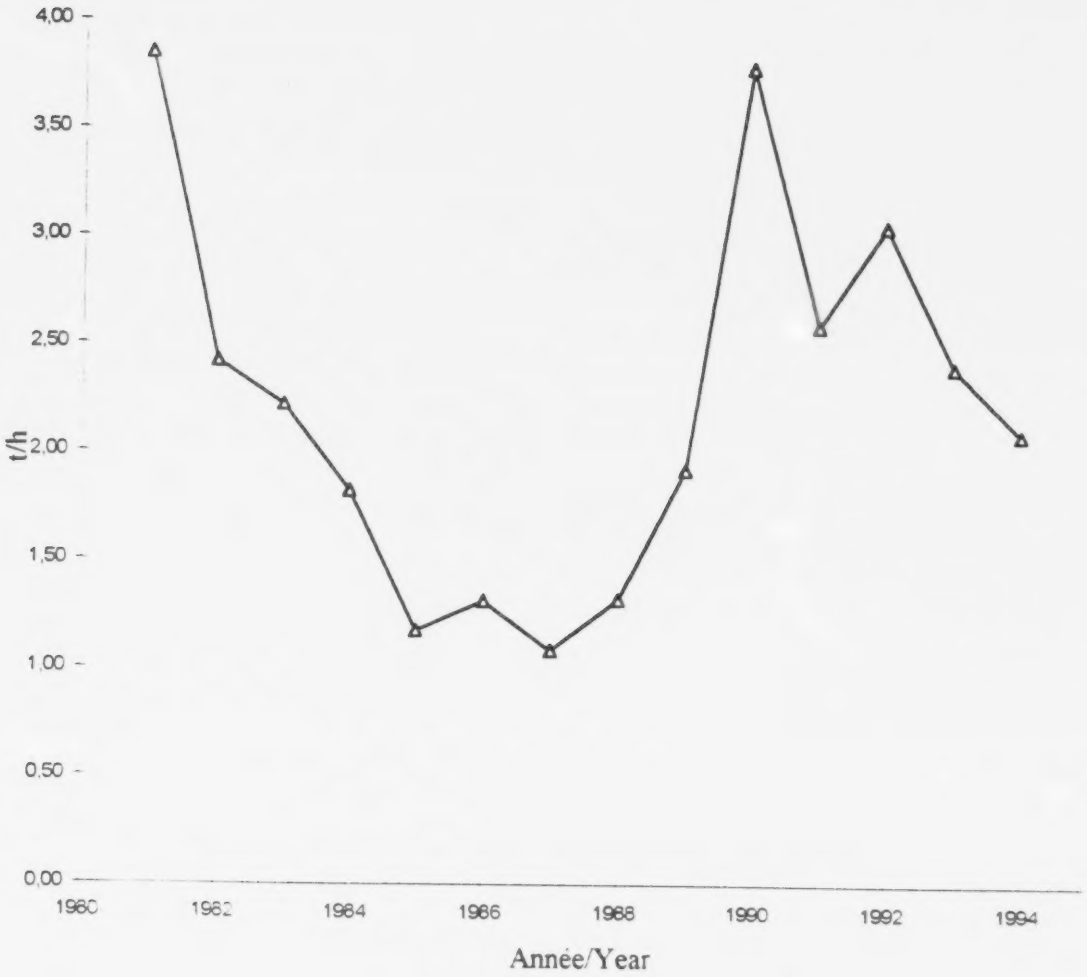


Figure 4. Taux de captures (PUE) standardisés des chalutiers (CT 4 et 5) utilisant des chaluts de fond (OTB) de mai à octobre.
Standardized catch rates of otter trawlers (TC 4 and 5) using bottom trawl (OTB) between May to October.

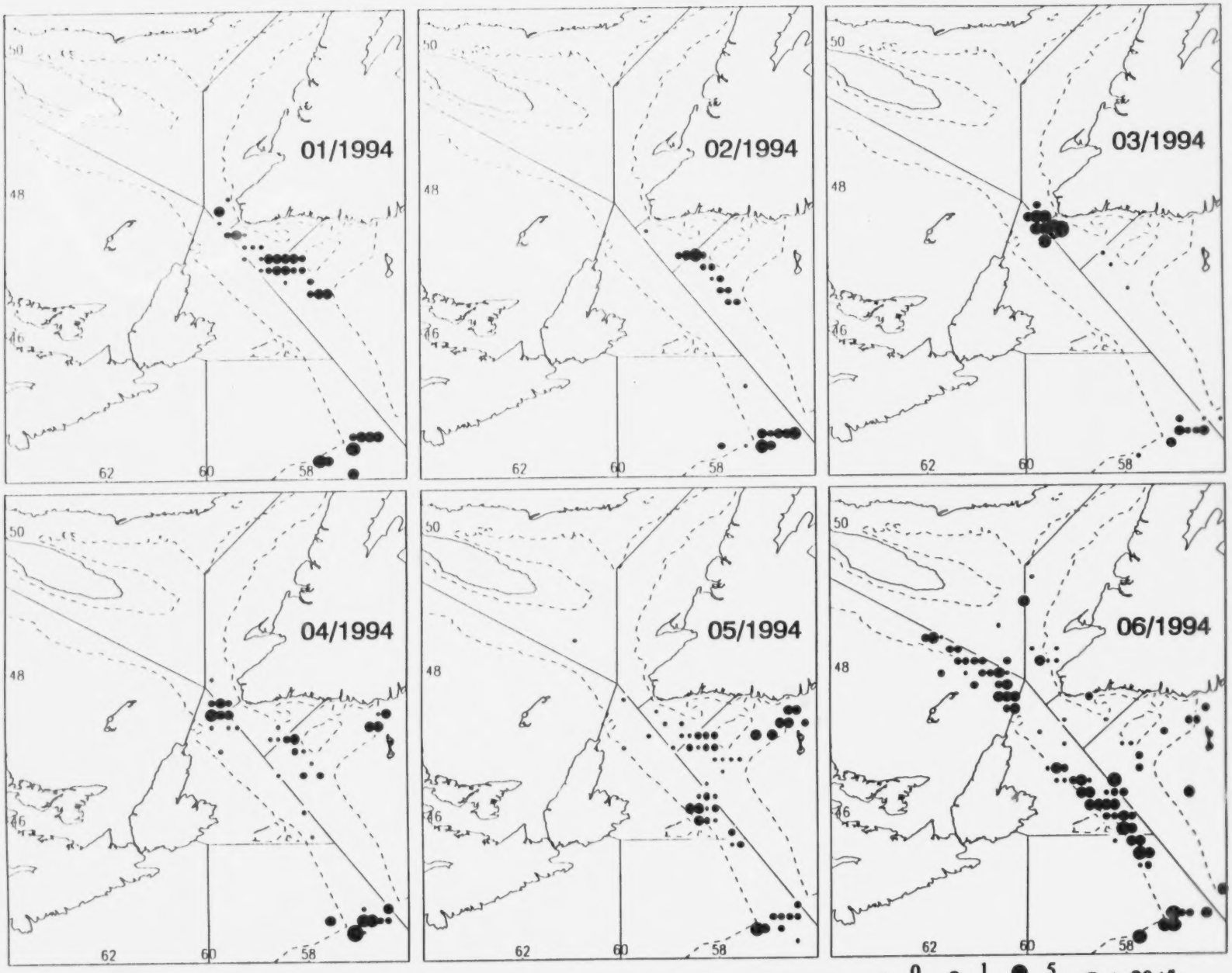


Figure 5a. Distribution des PUE (t/h) à l'intérieur et l'extérieur du Golfe Saint-Laurent en 1994.
CPUE (t/h) in and out the Gulf of St. Lawrence in 1994.

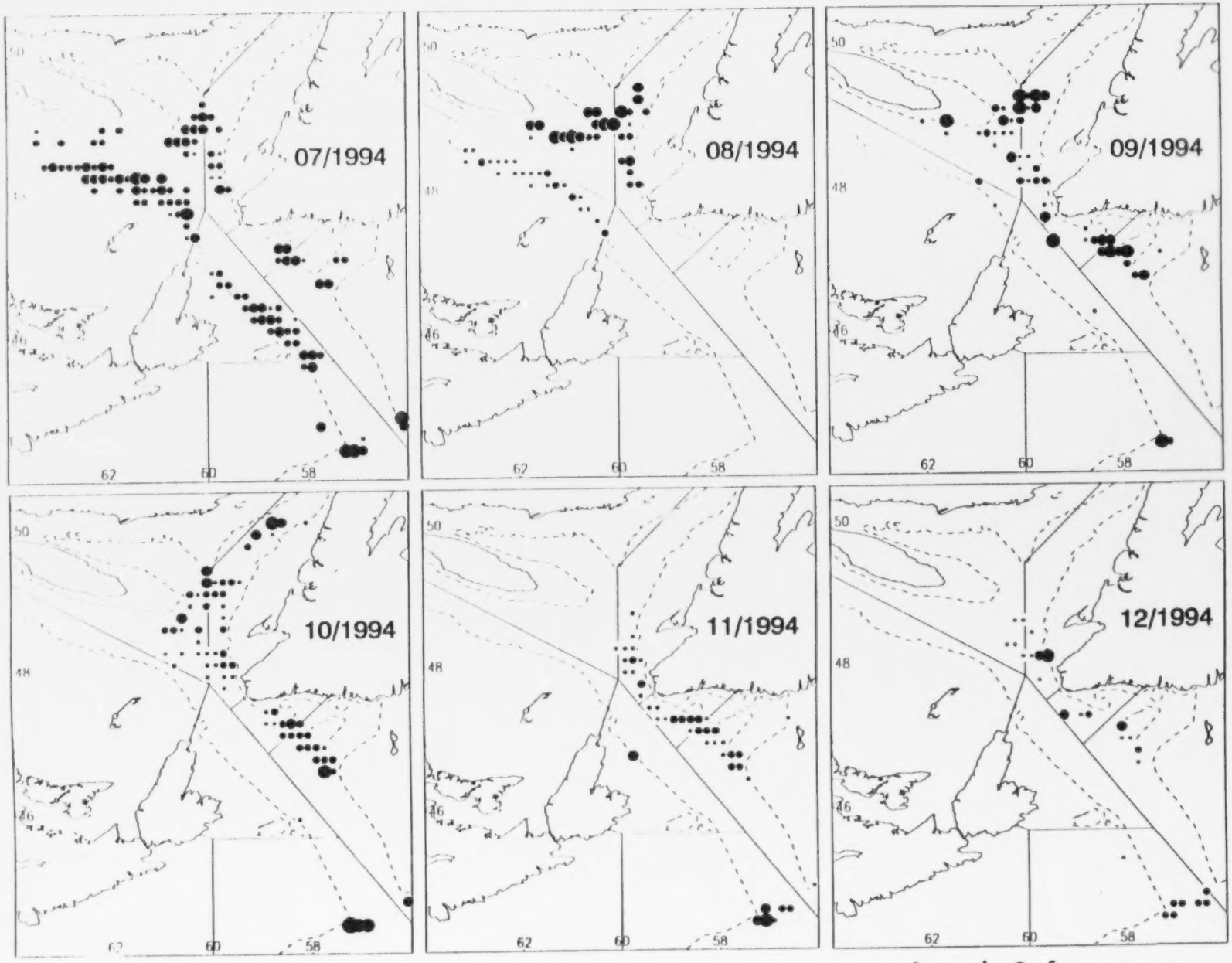


Figure 5b. Distribution des PUE (t/h) à l'intérieur et l'extérieur du Golfe Saint-Laurent en 1994.
CPUE (t/h) in and out the Gulf of St. Lawrence in 1994.

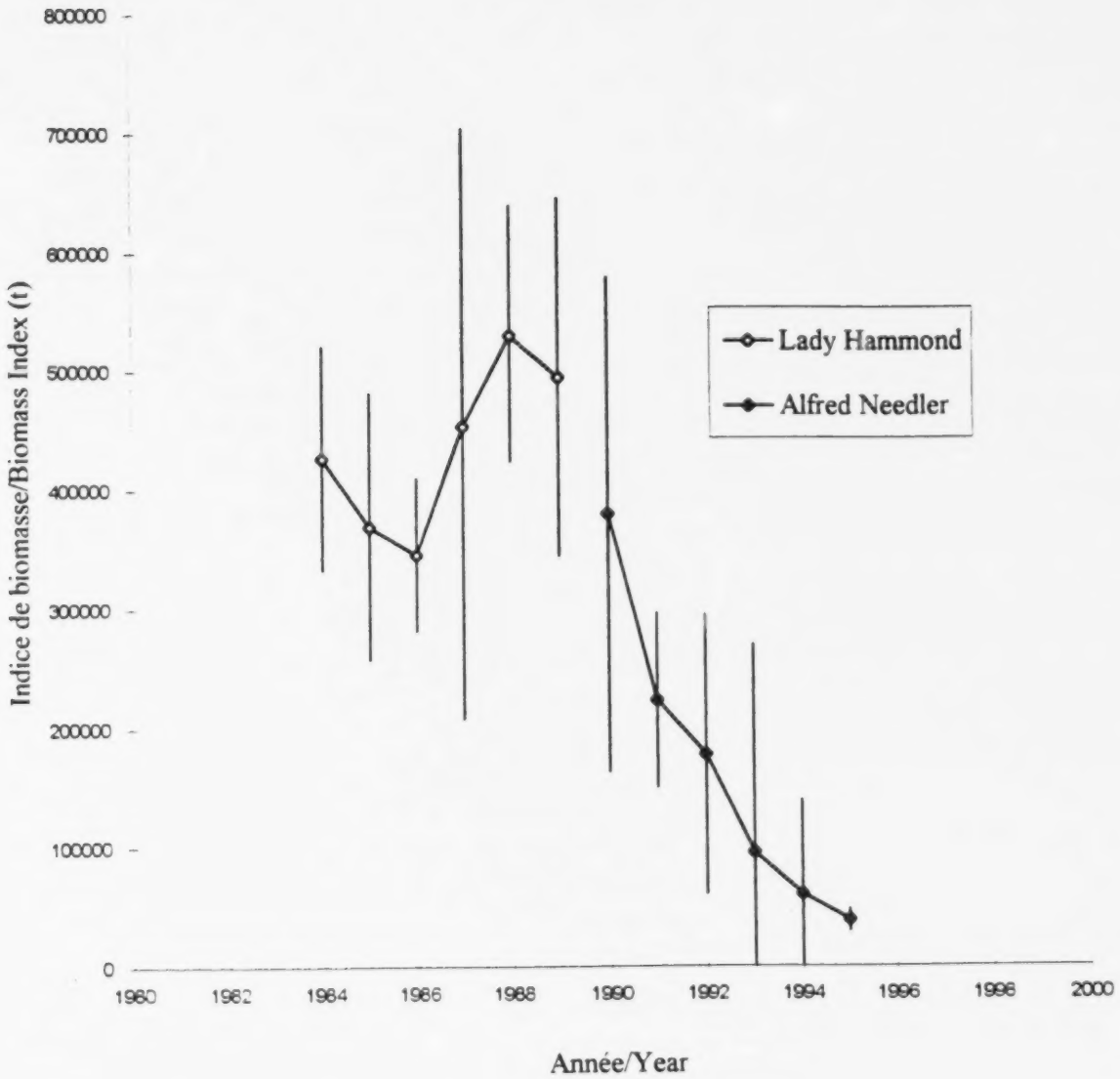


Figure 6. Biomasse totale minimale (± IC 95 %) de sébaste estimée à partir des relevés de recherche d'été (*Lady Hammond* et *Alfred Needler*).
Minimum total biomass (± CI 95 %) of redfish as estimated from the summer surveys (*Lady Hammond* and *Alfred Needler*).

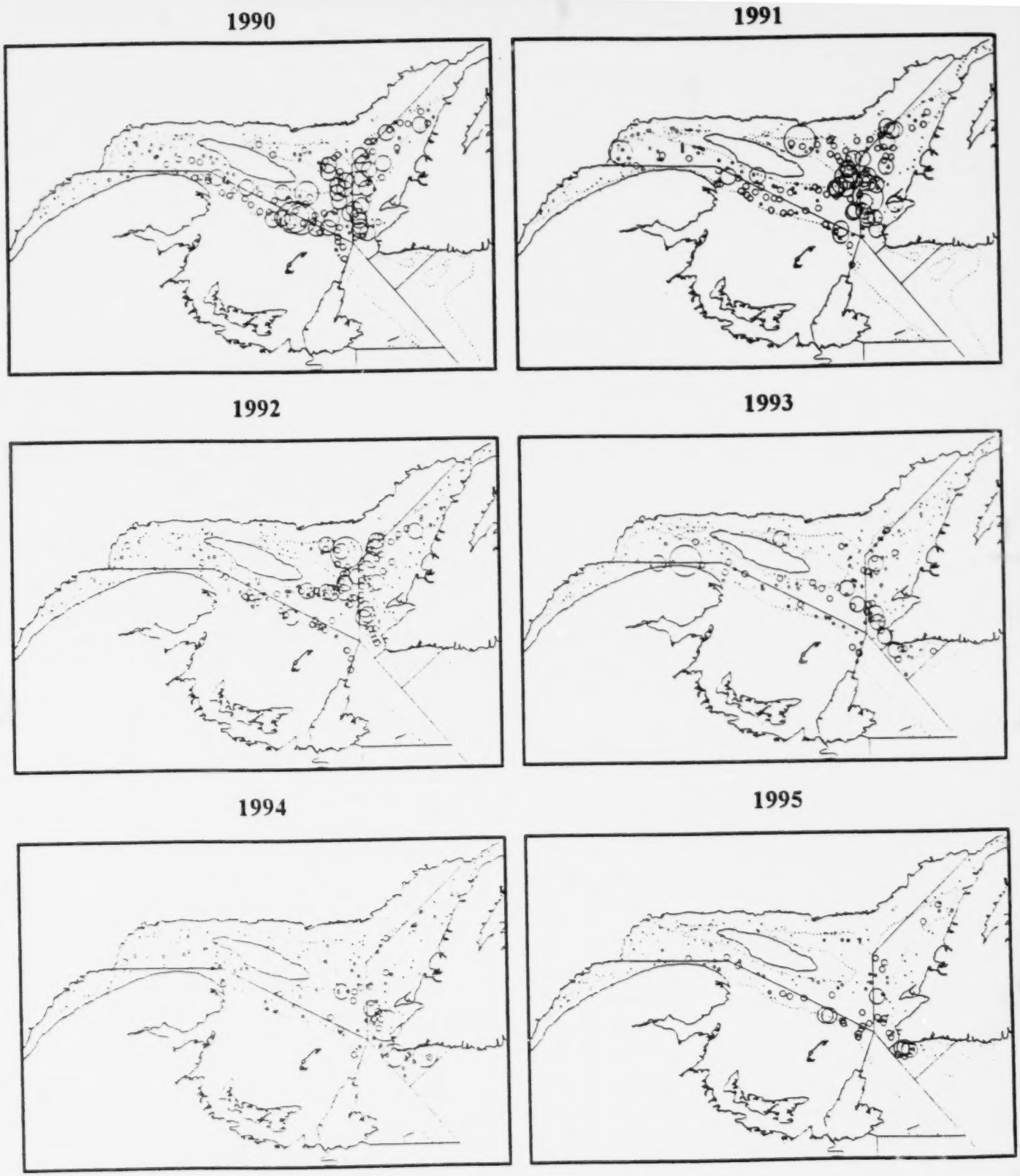


Figure 7. Taux de captures (kg/20 min.) de sébaste observés lors du relevé de recherche d'été de 1990 à 1995.
Redfish catch rates (kg/20 min.) from summer RV surveys from 1990 to 1995.

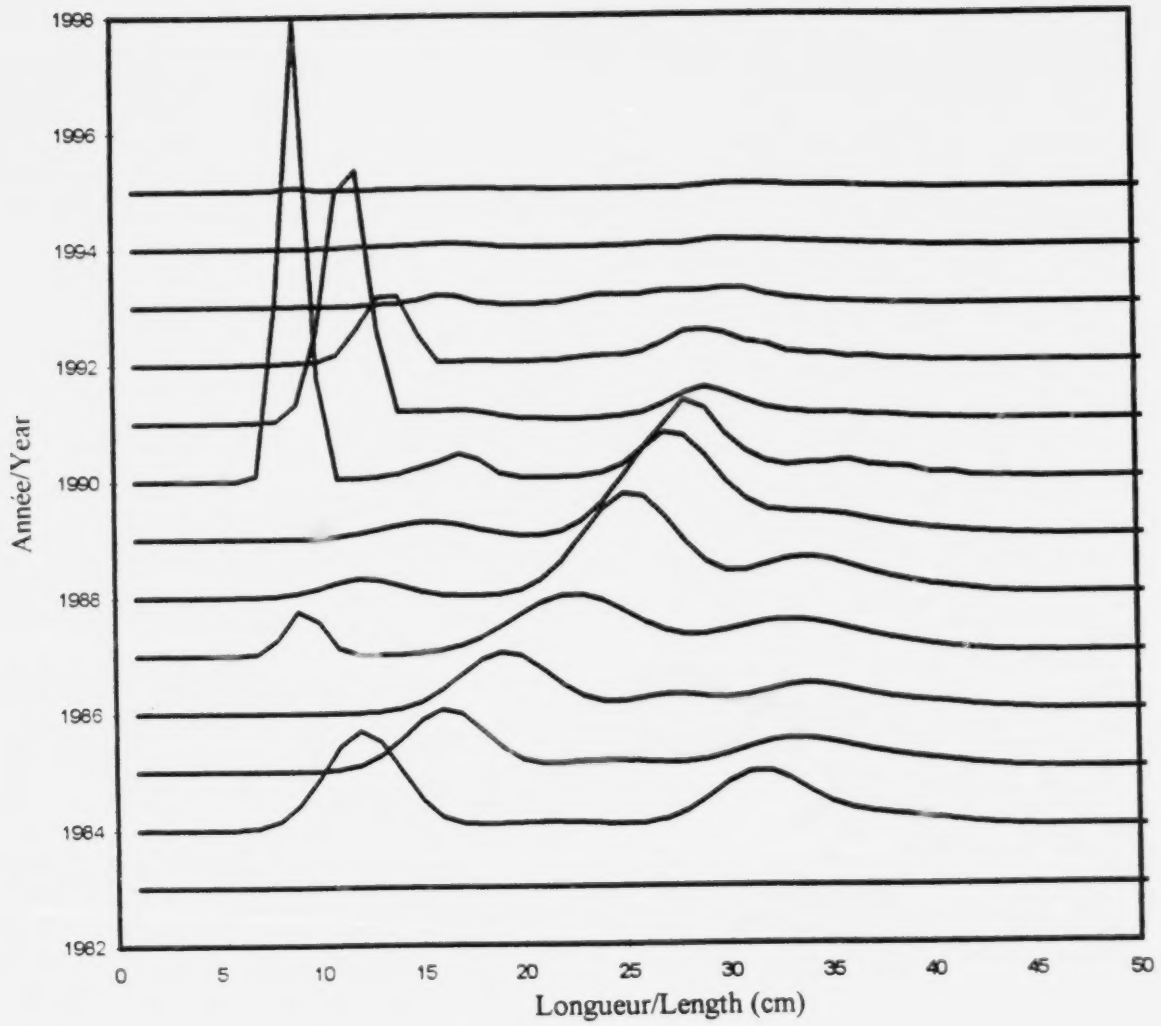


Figure 8. Nombres à la longueur de sébaste observés lors des relevés de recherche d'été de 1984 à 1995 .
Number at length observed in the summer RV surveys from 1984 to 1995.

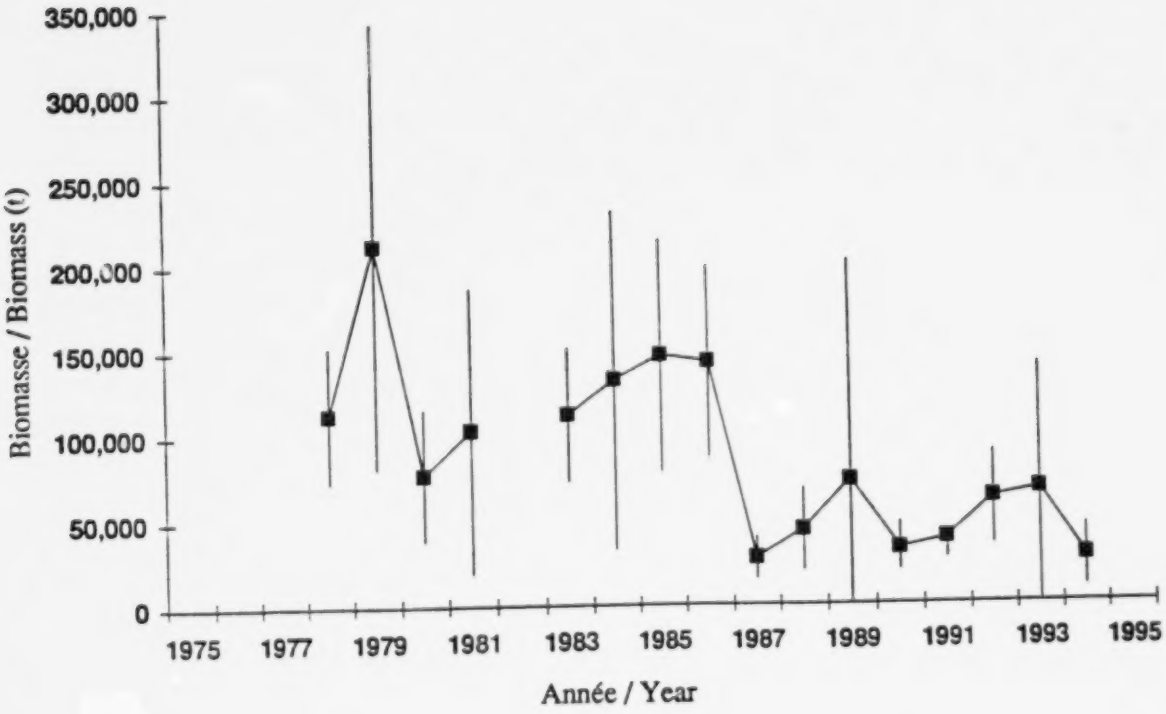


Figure 9. Biomasse totale minimale (± IC 95 %) de sébaste estimée à partir du relevé de recherche d'hiver.
Minimum total biomass (± CI 95 %) of redfish as estimated from the winter survey.

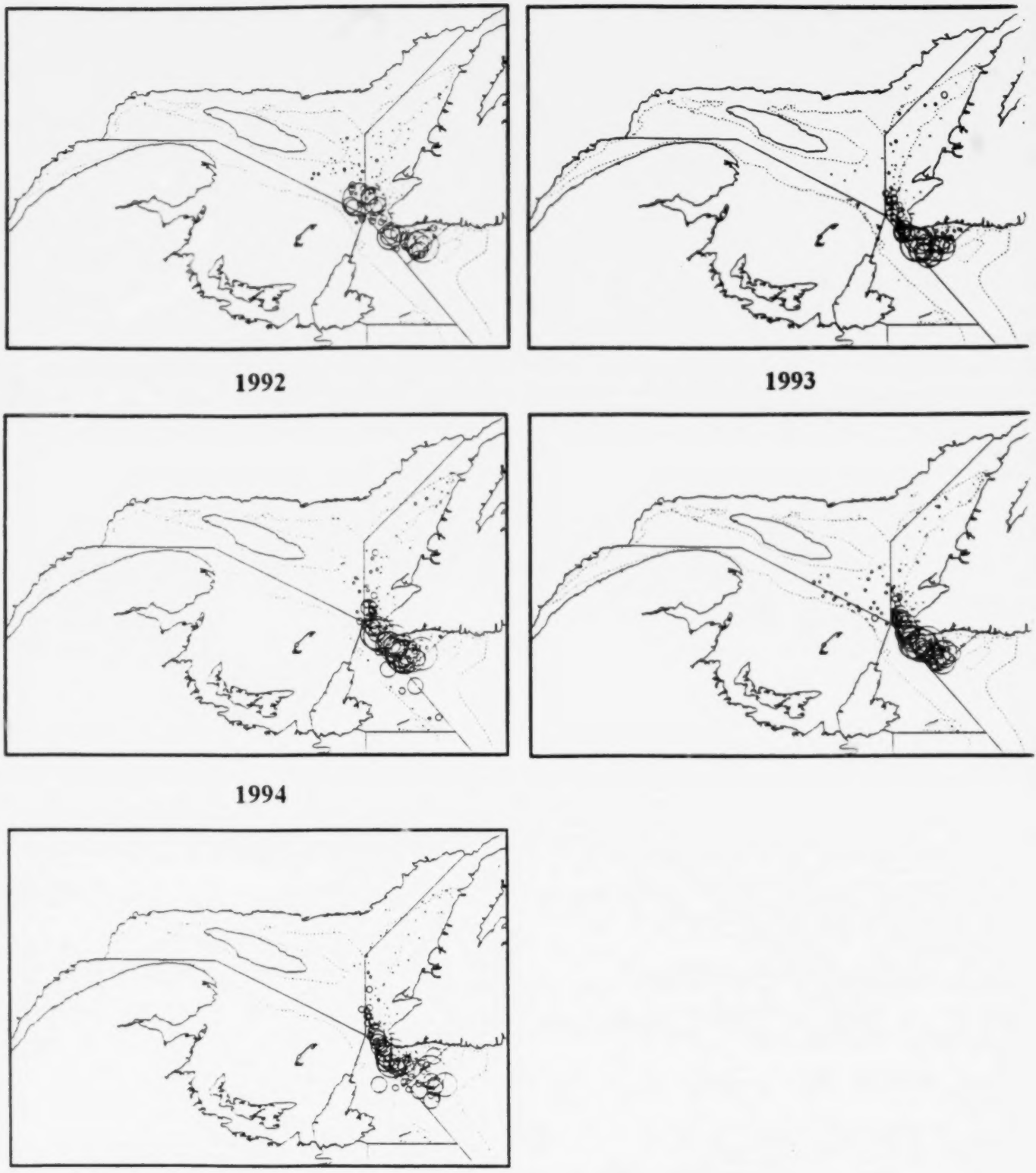


Figure 10. Taux de captures (kg/30 min.) de sébaste observés lors du relevé de recherche d'hiver de 1990 à 1994.
Redfish catch rates (kg/30 min.) from winter RV surveys from 1990 to 1994.

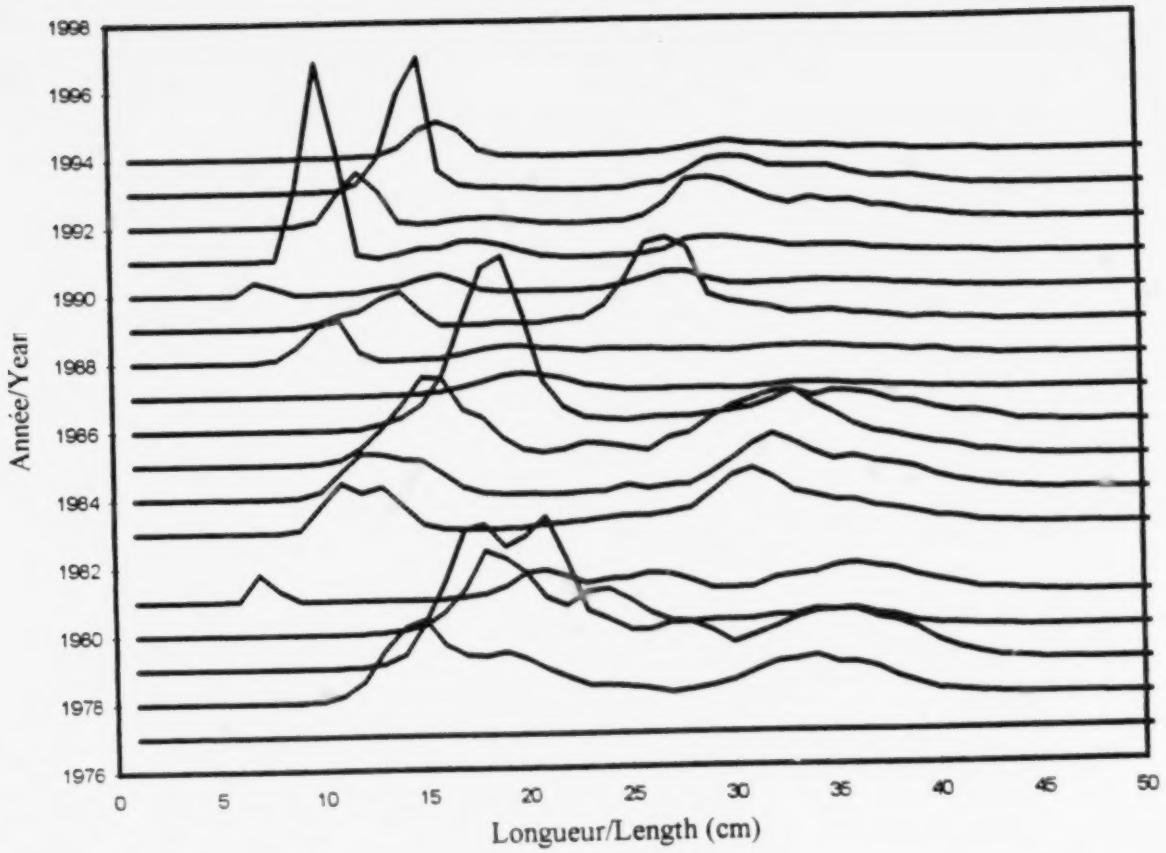


Figure 11. Nombres à la longueur de sébaste observés lors du relevé de recherche d'hiver de 1978 à 1994.
Number at length observed in the winter RV surveys from 1978 to 1994.

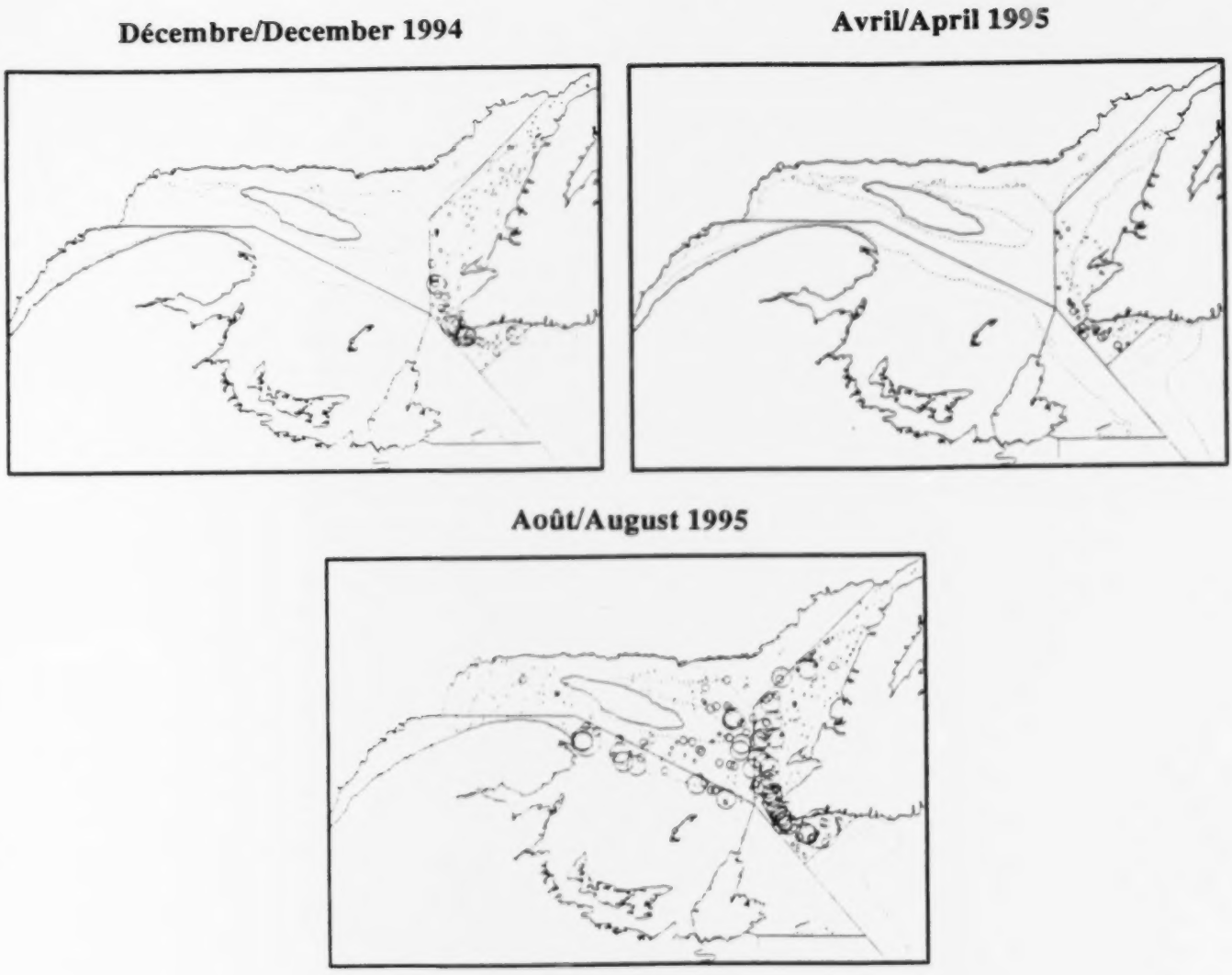


Figure 12. Taux de captures (kg/30 min.) de sébaste observés lors des Pêches Sentinelles en 1994 et 1995.
Redfish catch rates (kg/30 min.) from the Sentinel Fisheries in 1994 and 1995.

Annexe 1. Résultats de la standardisation des taux de captures (tonne/heure) pour les OTB de mai à octobre à l'aide du modèle multiplicatif.

Appendice 1. Results of catch rate standardization (ton/hour) with the multiplicative model for OTB from May to October.

| Source | DF | Sum of Squares | Mean Square | F Value | Pr > F |
|---|---|---|---|---|---|
| Model | 91 | 421.7363999 | 4.6344659 | 10.10 | 0.0001 |
| Error | 1383 | 634.6421868 | 0.4588881 | | |
| Corrected Total | 1474 | 1056.3785867 | | | |

| R-Square | C.V. | Root MSE | LOGCPUE Mean |
|---|---|---|---|
| 0.399228 | -1832.409 | 0.677413 | -0.036968 |

| Source | DF | Type III SS | Mean Square | F Value | Pr > F |
|---|---|---|---|---|---|
| MOIS | 5 | 10.4067361 | 2.0813472 | 4.54 | 0.0004 |
| DIV | 2 | 23.1213212 | 11.5606606 | 25.19 | 0.0001 |
| BPC | 71 | 197.7349657 | 2.7849995 | 6.07 | 0.0001 |
| AN | 13 | 138.8746758 | 10.6826674 | 23.28 | 0.0001 |

| Source | DF | Type IV SS | Mean Square | F Value | Pr > F |
|---|---|---|---|---|---|
| MOIS | 5 | 10.4067361 | 2.0813472 | 4.54 | 0.0004 |
| DIV | 2 | 23.1213212 | 11.5606606 | 25.19 | 0.0001 |
| BPC | 71 | 197.7349657 | 2.7849995 | 6.07 | 0.0001 |
| AN | 13 | 138.8746758 | 10.6826674 | 23.28 | 0.0001 |

| Parameter | | Estimate | T for H0: Parameter=0 | Pr > \|T\| | Std Error of Estimate |
|---|---|---|---|---|---|
| INTERCEPT | | 0.516210578 B | 4.50 | 0.0001 | 0.11472414 |
| MOIS | 5 | -0.266369832 B | -2.32 | 0.0206 | 0.11490898 |
| | 6 | 0.130482699 B | 2.11 | 0.0349 | 0.06180401 |
| | 7 | 0.175169400 B | 3.06 | 0.0023 | 0.05728002 |
| | 8 | 0.119738494 B | 2.15 | 0.0319 | 0.05575342 |
| | 10 | 0.015341083 B | 0.27 | 0.7903 | 0.05766699 |
| | ----stnd | 0.000000000 B | . | . | . |
| DIV | 41 | -0.162324562 B | -3.95 | 0.0001 | 0.04112621 |
| | 43 | -0.349304533 B | -6.89 | 0.0001 | 0.05072311 |
| | ----stnd | 0.000000000 B | . | . | . |
| BPC | 18 | 0.069225951 B | 0.38 | 0.7069 | 0.18406178 |
| | 20 | -0.479801134 B | -0.70 | 0.4833 | 0.68423451 |
| | 25 | -0.712657655 B | -1.77 | 0.0767 | 0.40235423 |
| | 549 | -0.618014700 B | -6.18 | 0.0001 | 0.10000588 |
| | 567 | -0.854694682 B | -8.33 | 0.0001 | 0.10259143 |
| | 804 | -0.665808981 B | -6.02 | 0.0001 | 0.11055870 |
| | 846 | -0.633552739 B | -5.65 | 0.0001 | 0.11220387 |
| | 966 | -0.653242237 B | -4.35 | 0.0001 | 0.15018979 |
| | 1516 | -0.193721562 B | -0.28 | 0.7780 | 0.68689372 |
| | 1518 | 0.284771447 B | 0.58 | 0.5623 | 0.49136874 |
| | 1528 | -0.171970279 B | -1.31 | 0.1902 | 0.13122158 |

Annexe 1. (suite).
Appendix 1. (continued)

| | Parameter | Estimate | | T for H0: Parameter=0 | Pr > \|T\| | Std Error of Estimate |
|---|---|---|---|---|---|---|
| BPC | 1536 | -0.532504070 | B | -2.84 | 0.0046 | 0.18774375 |
| | 1537 | -0.701279312 | B | -3.06 | 0.0023 | 0.22954743 |
| | 1538 | 0.383449529 | B | 1.33 | 0.1838 | 0.28835414 |
| | 1541 | 0.531799778 | B | 0.78 | 0.4372 | 0.68423451 |
| | 1548 | 0.884693570 | B | 1.80 | 0.0718 | 0.49108785 |
| | 1563 | -0.871822385 | B | -1.79 | 0.0744 | 0.48823035 |
| | 1564 | -0.945906596 | B | -2.34 | 0.0192 | 0.40349880 |
| | 1573 | -0.642872524 | B | -1.32 | 0.1880 | 0.48808684 |
| | 1574 | -0.741190348 | B | -1.82 | 0.0697 | 0.40827740 |
| | 1600 | -0.345386840 | B | -0.50 | 0.6140 | 0.68462606 |
| | 1605 | 0.163712124 | B | 0.99 | 0.3219 | 0.16522013 |
| | 1609 | -1.157526451 | B | -5.18 | 0.0001 | 0.22361404 |
| | 1610 | -0.691452688 | B | -2.85 | 0.0045 | 0.24283982 |
| | 1611 | -0.699717296 | B | -2.42 | 0.0158 | 0.28959096 |
| | 1618 | -3.358232438 | B | -4.84 | 0.0001 | 0.69348432 |
| | 1620 | -0.771629224 | B | -2.45 | 0.0146 | 0.31544841 |
| | 1622 | -3.412299659 | B | -4.92 | 0.0001 | 0.69348432 |
| | 1623 | -0.562904614 | B | -1.16 | 0.2477 | 0.48678774 |
| | 1631 | -0.217689792 | B | -1.97 | 0.0493 | 0.11061879 |
| | 1651 | 0.675604828 | B | 2.50 | 0.0125 | 0.27006654 |
| | 1652 | -0.244595485 | B | -1.12 | 0.2645 | 0.21911198 |
| | 1653 | -0.323097334 | B | -1.82 | 0.0686 | 0.17725891 |
| | 1657 | 0.541539799 | B | 2.24 | 0.0255 | 0.24211875 |
| | 1667 | -0.847699394 | B | -2.68 | 0.0076 | 0.31684710 |
| | 1668 | -0.148794750 | B | -1.01 | 0.3127 | 0.14732455 |
| | 1670 | -0.943070186 | B | -1.37 | 0.1695 | 0.68613588 |
| | 1672 | 0.547063634 | B | 0.79 | 0.4268 | 0.68820744 |
| | 4009 | -0.091697720 | B | -0.80 | 0.4255 | 0.11503031 |
| | 4013 | -0.641513358 | B | -0.93 | 0.3540 | 0.69193837 |
| | 4022 | 0.559754267 | B | 1.94 | 0.0524 | 0.28831660 |
| | 4024 | -0.051622765 | B | -0.20 | 0.8414 | 0.25795284 |
| | 4025 | 0.220674984 | B | 0.96 | 0.3376 | 0.23005320 |
| | 4026 | -0.103612943 | B | -0.45 | 0.6503 | 0.22852650 |
| | 4027 | 0.656353874 | B | 2.45 | 0.0145 | 0.26823800 |
| | 4035 | -0.389413362 | B | -0.79 | 0.4290 | 0.49216901 |
| | 4036 | 0.697555921 | B | 1.43 | 0.1537 | 0.48864683 |
| | 4048 | 0.181652861 | B | 1.05 | 0.2954 | 0.17354593 |
| | 4049 | -0.348045104 | B | -1.90 | 0.0579 | 0.18338111 |
| | 4053 | 0.207392761 | B | 1.17 | 0.2406 | 0.17663712 |
| | 4054 | -0.116500564 | B | -0.72 | 0.4721 | 0.16198761 |
| | 4057 | -0.049279727 | B | -0.12 | 0.9022 | 0.40090109 |
| | 8001 | -0.643894729 | B | -5.93 | 0.0001 | 0.10865715 |
| | 17001 | -0.276944561 | B | -2.57 | 0.0104 | 0.10796785 |
| | 17002 | -0.090968996 | B | -0.85 | 0.3960 | 0.10714601 |
| | 17003 | 0.029724570 | B | 0.30 | 0.7635 | 0.09876216 |
| | 17005 | -0.024318363 | B | -0.24 | 0.8088 | 0.10049529 |
| | 17007 | 0.261701254 | B | 1.40 | 0.1614 | 0.18678698 |
| | 17008 | 0.002618150 | B | 0.02 | 0.9819 | 0.11550311 |
| | 91849 | -1.095867746 | B | -2.69 | 0.0073 | 0.40752105 |

Annexe 1. (suite).
Appendix 1. (continued)

| | Parameter | Estimate | T for H0: Parameter=0 | Pr > \|T\| | Std Error of Estimate |
|---|---|---|---|---|---|
| BPC | 92593 | -0.151204478 B | -0.74 | 0.4591 | 0.20417550 |
| | 92717 | -0.678594663 B | -1.67 | 0.0956 | 0.40685236 |
| | 93409 | -0.320436934 B | -0.47 | 0.6416 | 0.68820744 |
| | 101616 | -0.548537682 B | -1.55 | 0.1209 | 0.35343561 |
| | 130019 | -0.791245238 B | -2.64 | 0.0083 | 0.29937501 |
| | 130020 | -0.809189413 B | -3.17 | 0.0016 | 0.25552056 |
| | 130021 | -0.129226068 B | -0.45 | 0.6497 | 0.28449973 |
| | 152125 | -0.177630190 B | -0.96 | 0.3371 | 0.18499367 |
| | 152320 | -0.534612243 B | -2.31 | 0.0208 | 0.23108682 |
| | 152613 | -0.005215411 B | -0.02 | 0.9838 | 0.25709174 |
| | 152856 | -0.529976687 B | -2.95 | 0.0033 | 0.17994233 |
| | ----stnd | 0.000000000 B | . | . | . |
| AN | 81 | 0.620927817 B | 3.11 | 0.0019 | 0.19961189 |
| | 82 | 0.144261034 B | 1.25 | 0.2118 | 0.11547219 |
| | 83 | 0.057997360 B | 0.50 | 0.6196 | 0.11679660 |
| | 84 | -0.142011666 B | -1.32 | 0.1886 | 0.10795310 |
| | 85 | -0.582573145 B | -5.72 | 0.0001 | 0.10185230 |
| | 86 | -0.469848359 B | -4.64 | 0.0001 | 0.10136425 |
| | 87 | -0.661536149 B | -6.29 | 0.0001 | 0.10514891 |
| | 88 | -0.462224504 B | -3.90 | 0.0001 | 0.11854542 |
| | 89 | -0.082945857 B | -0.57 | 0.5662 | 0.14456209 |
| | 90 | 0.597782271 B | 3.99 | 0.0001 | 0.14987600 |
| | 91 | 0.215219499 B | 1.78 | 0.0749 | 0.12072673 |
| | 92 | 0.380344496 B | 3.10 | 0.0019 | 0.12253093 |
| | 93 | 0.138525016 B | 1.22 | 0.2244 | 0.11398193 |
| | 94 | 0.000000000 B | . | . | . |